

Marc Dewilde
Johnny De Meulemeester
Anton Eryvynck

Uit de eerder geschetste karakteristieken van de vindplaats, de opgegraven sporen en de studie van huisraad, bouwelementen en dierlijke resten kan een beeld worden verkregen van de bewoning en menselijke activiteiten op het 'Burcht'-terrein, doorheen de tijd. Een confrontatie met historische bronnen laat toe een en ander in een ruimer kader te situeren. De reconstructiemogelijkheden blijken echter sterk verschillend voor de diverse occupatiefazen.

5.1 De oudste occupatiefase: een motte

5.1.1 DE AANLEG

Voor zover kon worden nagegaan bestaat de eerste menselijke activiteit op het 'Burcht'-terrein, waarvan archeologische sporen bewaard bleven, uit het opwerpen van een heuvel in de beekvallei. Onder deze structuur werden immers geen bewoningssporen aangetroffen. Nochtans blijft het zo dat slechts een beperkt deel van het oorspronkelijk oppervlak onder de heuvel werd vrijgelegd zodat de mogelijkheid op de aanwezigheid van oudere sporen in theorie openblijft.

De aanleg van de heuvel gebeurde in twee fasen. In eerste instantie werd alluviale klei opgeworpen (context A), bij het steken van een circulaire gracht. Bij deze activiteit werd het terrein beter toegankelijk gemaakt via planken en balken. Boven de klei legde men in een tweede fase een heuvel aan, bestaande uit leem die van buiten de beekvallei werd aangevoerd (context B)¹. De allochtone herkomst van de leem, het opwerpen van de klei, het toegankelijk maken van het terrein en het graven van de omringende gracht tonen, samen met de regelmatige vorm van de heuvel, ten overvloede aan dat het hier niet om een natuurlijke heuvel gaat.

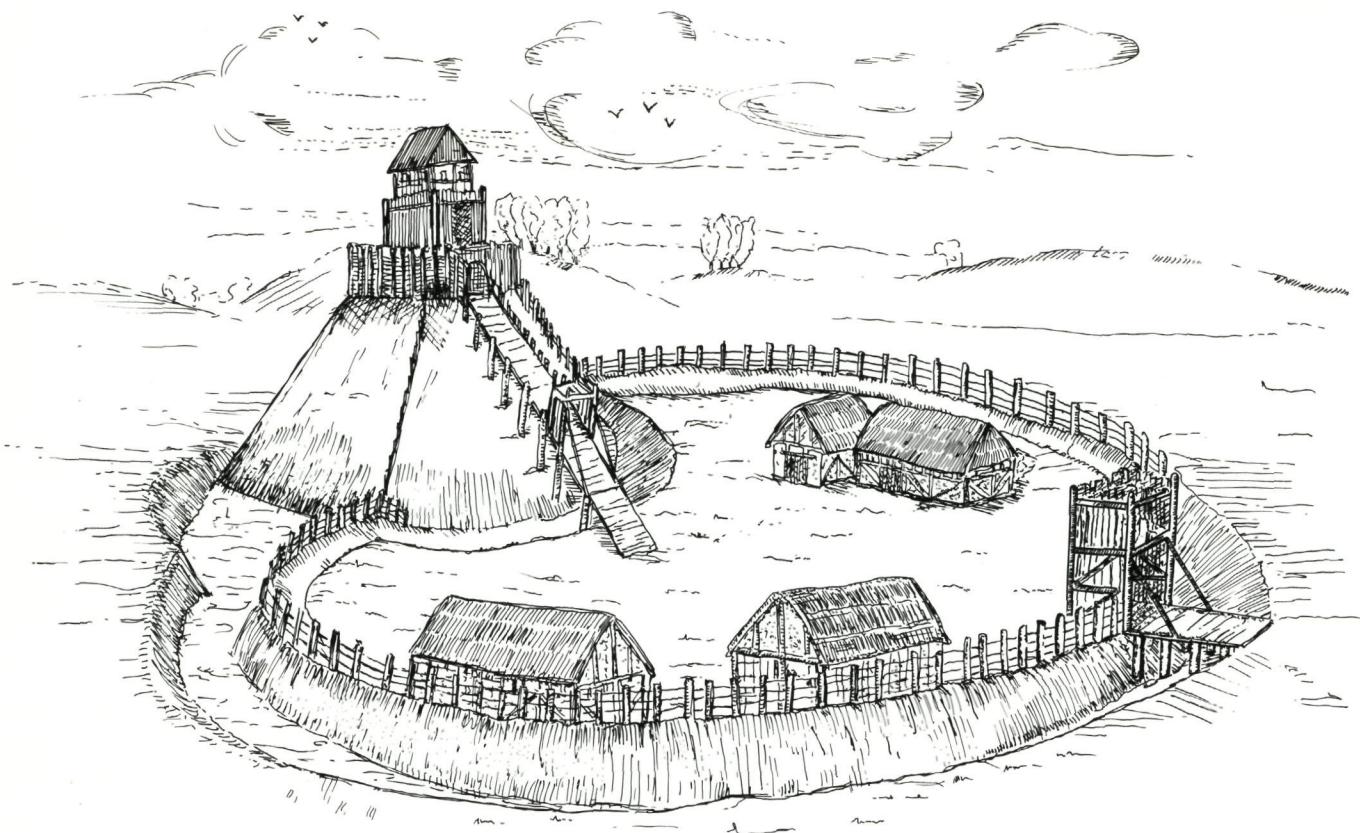
Stratigrafisch kon worden aangetoond dat het oorspronkelijk heuvelplateau in een latere fase werd afgegraven en dat het weggegraven materiaal op de oosthelling werd gestort. Hierbij is het onzeker of er ook grond van elders werd aangevoerd. Hierdoor kan de oorspronkelijke vorm van de heuvel nog moeilijk gereconstrueerd worden. Uit de profielen kan worden afgeleid dat de diameter aan de basis zo'n 50 m moet geweest zijn. De oorspronkelijke oppervlakte van het plateau op de top zal behoorlijk minder geweest zijn dan de huidige oppervlakte, die ongeveer 1600 m² bedraagt. Uit de huidige topografie van het terrein kan nog worden afgeleid dat rond de heuvel een plaatselijk tot 30 m brede gracht lag.

Bovenstaande vaststellingen geven reeds aan dat de opwerping voldoet aan de definitie van een motte. Mottekastelen of castrale mottes zijn in de eerste plaats verdedigde private residenties van de heersende middeleeuwse klasse. Ze omvatten twee essentiële delen (fig. 5.1): het opperhof, gevormd door de motteheuvel zelf, en het neerhof². De motteheuvel betreft ofwel een aanpassing van een natuurlijke hoogte (door versterken van de hellingen en/of verhogen van de top), ofwel, bij vlak of zwak glooiend terrein, een omgrachte ophoging met min of meer steile helling, geheel of gedeeltelijk kunstmatig opgeworpen met aarde afkomstig uit de gracht en met uit de omgeving aangevoerde grond³. Het neerhof vormt een op de motte aansluitende omgrachte zone, al dan niet aangeaard met grond uit de gracht en eventueel versterkt met een aarden wal en palissade. De motteheuvel met zijn toren vertegenwoordigt het adellijke en militaire component van het site. Het neerhof verzamelt de functies binnen het dagelijkse domaniale leven. Hier treft men de gebouwen aan, geschikt voor landbouwdoeleinden en voor artisanale bedrijvigheid, en vaak ook de castrale kapel. Op het voorkomen van een neerhof en ver-

¹ Zie appendix 1.

² de Bouard 1967, 35; Hinz 1981; De Meulemeester 1983, 1985, 1989b, in druk.

³ Vooral dit laatste element laat toe de intentie van de bouwheer om een hoge heuvel aan te aarden duidelijk te bepalen en het mottekasteel aldus te onderscheiden van andere aarden constructies.



5.1 *Ideaalbeeld van een motte en voorhof (naar Van Reijen 1976).*

General reconstruction of a motte and bailey castle (after Van Reijen 1976).

sterkingen op de heuveltop komen we later terug maar aan de andere vereisten van de definitie is o.i. nu reeds voldaan.

Algemeen kan men stellen dat in Noord-west-Europa de vroegste aanaarding van mottes stamt uit de periode rond het jaar 1000, terwijl de algemene start in de 11de eeuw dient te worden gesitueerd en het hoogtepunt van hun constructie vooral in de 12de eeuw ligt⁴. De archeologische dateringen van mottekastelen in België situeren de opkomst van deze sites in het midden van de 11de eeuw⁵. In Nederland dateert men de aanleg van mottes vooral in de periode van ca. 1100 tot ca. 1250⁶. Het opkomen van de motte past in het historisch proces binnen de groei van de middeleeuwse feodale maatschappij, waarbij de adel kleine privé-versterkingen gaat bouwen.

Wanneer precies de motte te Londerzeel werd opgeworpen, is door het ontbreken van historische vermeldingen enkel archeologisch aan te tonen. De opgravingen hebben over de oudste bewoning weliswaar maar met mondjesmaat informatie geleverd maar we kunnen

de opwerping toch tot het begin van de 12de eeuw terugvoeren. Het archeologisch materiaal dat in het mottelichaam (context B) werd aangetroffen moet immers in de 12de eeuw en eerder in de buurt van 1100 geplaatst worden. Het gaat met name om roodbeschilderde waar, Andenne-ceramik uit periode I en regionaal vervaardigde ceramiek waaronder de zgn. 'Kempenaar'. Dergelijk materiaal wordt trouwens ook residueel in andere contexten op de motte aangetroffen. Daarnaast zijn ook de vondsten op de oostelijke helling (context E) betekenisvol. In de hunebandjes, die tussen de vergraven lemlagen voorkwamen, werd een weinig ceramiek aangetroffen, die opnieuw naar de 12de eeuw verwijst. Het voorkomen van deze lagen heeft zoals gezegd te maken met het aftoppen van een oorspronkelijk hogere motte. Hierbij werden ook de oudste daarin bewaarde bodemsporen vernietigd, zodat materiaal *in situ* ontbreekt.

Wie de motte van Londerzeel liet opwerpen, is historisch niet gedocumenteerd. Londerzeel wordt tot het gebied van de Bert-

⁴ Higham & Barker 1992, 108.

⁵ De Meulemeester in druk.

⁶ Janssen 1990.

houts, heren van Grimbergen, gerekend⁷. Deze adellijke familie (zie ook fig. 5.9) bezat in de 12de eeuw in West-Brabant een uitgestrekt, grotendeels allodiaal gebied, dat zelfs tot in de Kempen reikte. De motte te Grimbergen, die nu als 'Senecaberg' wordt aangeduid, vormde hun stamburcht⁸. Ofschoon hiervoor geen echt historisch of archeologisch bewijs bestaat, lijkt het ons aannemelijk de aanleg van de motteversterking te Londerzeel in verband te brengen met de machtsontplooiing van de Berthouts in West-Brabant, tijdens de eerste helft van de 12de eeuw, eventueel met de Grimbergse oorlog. Dit conflict tussen de hertogen van Brabant, voorheen graven van Leuven, en de Berthouts kwam in een beslissende fase ca. 1142 en kende zijn hoogtepunt met de verwoesting van het Grimbergse *castrum* op 1 oktober 1159⁹. Dat in die bewuste periode van spanning en strijd inderdaad mottes werden opgeworpen, bewijst de aanleg van het mottekasteel van de 'Notelaerenberg' te Vilvoorde in 1148¹⁰. Deze castrale motte lag juist buiten Grimbergs gebied, aan de overzijde van de Zenne. Ze werd opgeworpen door de Brabantse hertog Godfried III, als tegenhanger van de Grimbergse Senecaberg. Het feit dat de Berthouts na hun nederlaag verbod kregen om hun motte opnieuw in te richten¹¹, rechtvaardigt de veronderstelling dat ze na de Grimbergse oorlog evenmin dergelijke versterking mochten of konden aanleggen te Londerzeel. Een latere datering van de motte is trouwens ook op archeologische grond omzeggens uitgesloten, gezien de chronologische situering van de aangetroffen ceramiek. Samengevat is het dus meer dan aannemelijk dat de motte van Londerzeel wel degelijk met de vroeg-12de-eeuwse machtsontplooiing van de Berthouts te maken heeft en dat zij werd aangeaard alvorens zij in 1159 het onderspit dolven.

5.1.2 DE BEWONING VAN DE MOTTE

Over de constructies op het motteplateau is door de latere afgravingen van de mottetop uiteraard geen informatie voorhanden. Richtinggevend kan echter zijn dat bij de opgravingen op de Senecaberg te Grimbergen¹², die als burcht tot 1159 bestond, geen natuurstenen resten aangetroffen werden. Alhoewel dit site toch een toonaangevende versterking vormde in het 12de-eeuwse Brabant, werden enkel sporen van houten constructies aangetoond. Hoogstwaarschijnlijk zal ook de eer-

ste occupatiefase te Londerzeel door houten gebouwen gekenmerkt zijn. Naar analogie met de vondsten op andere sites mogen we veronderstellen dat de motte werd bekroond door een houten toren en een omgevende palissade.

De motte van Londerzeel was zeker niet de belangrijkste versterking van de Berthouts. Deze van Grimbergen, de stamburcht van de familie, was 16 m hoog en had een basisdiameter van 105 tot 113 m¹³. Het plateau mat 44 op 56 m waardoor de beschikbare oppervlakte op meer dan 2.000 m² kwam. Het Grimbergse voorbeeld was dus dubbel zo hoog en meer dan driemaal groter dan de heuvel te Londerzeel. Opvallend is daarnaast de zachte helling van de oorspronkelijke motte te Londerzeel.

De opgravingen leverden geen materiaal op dat het dagelijks leven op de motte nader kan belichten. Dit komt enerzijds door de verstoring van de oudste lagen maar anderzijds ook door de aard van de occupatie op het opperhof zelf. Dit had zoals gezegd vooral een militaire functie waaraan de woonfunctie ondergeschikt was, zodat resten van huisraad of consumptieafval misschien slechts zelden op de heuvel werden afgezet.

De economische activiteiten zouden we vooral op het neerhof moeten terugvinden maar dit werd bij de opgravingen niet onderzocht. Dat de motte van Londerzeel een voorhof bezat, kan nog aan het huidige straten- en percelleringsplan afgelezen worden. Ten westen en ten zuiden sloot het voorhof sikkelvormig aan op de motte (fig. 5.2). Dit voorhof was ten westen afgeboord door de Molenbeek en ten zuiden begrensd door een kunstmatige aftakking van deze beek. Een beeld van deze situatie krijgen we op de kaart van J. van Acoleyen (1709-1710) (fig. 1.9). De aanleg van een straat ten noordoosten van de motte (Kattestraat) en een verkaveling ten zuidoosten ervan hadden de oorspronkelijke situatie in die zones reeds aangetast zodat de kaart van 1710 daar wat betreft de oorspronkelijke vorm van het terrein geen uitsluitsel kan bieden.

De geringe oppervlakte en het moerassig karakter van het voorhof ten zuiden en ten westen van de motte roepen anderzijds heel wat vragen op. Het heeft er alle schijn van dat het voorhof oorspronkelijk veel groter was en dat ook het terrein van de huidige kerk en haar onmiddellijke omgeving ooit tot het voorhof behoorden. Uit de recente percelering kunnen dienaangaande nog enkele aanwijzingen gehaald worden. Zo vertonen de perceelsgrenzen ten noordoosten van de kerk twee duide-

⁷ Baerten 1959.

⁸ Borremans 1968-70.

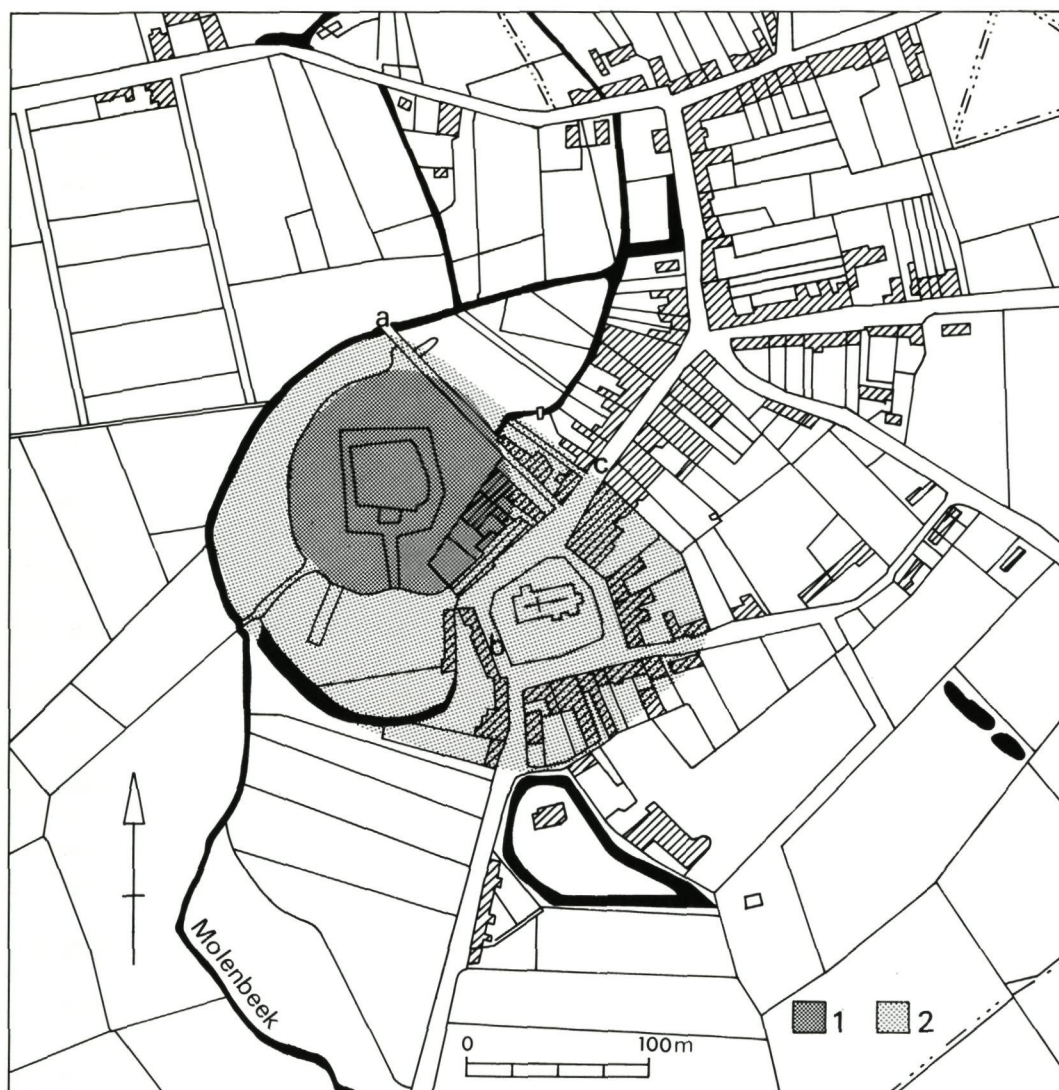
⁹ Wauters 1855, 164; van der Horst 1983, 89-90; Verbesselt 1985, 32.

¹⁰ Wauters 1855, 163; Borremans 1979.

¹¹ Borremans 1968-70, 319.

¹² Borremans 1968-70, 325.

¹³ Borremans 1968-70, 325.



5.2 *Reconstructie van de oppervlaktes van de 12de-eeuwse motte en omringende gracht (1) en van haar voorhof (2), geprojecteerd op het kadasterplan van Popp (midden 19de eeuw).*

Reconstruction of the surfaces of the 12th century motte and its surrounding moat (1) and of the bailey (2), plotted on the cadastral map by Popp (mid-19th century).

a: Kattestraat

b: vroegere (former) 's Heerestraete

c: Kerkstraat

lijk te onderscheiden oriëntaties. Het terrein aansluitend op het gebouw is noordoost-zuidwest geordend terwijl dat iets verder weg een zuidoost-noordwest-oriëntering vertoont. Ook ten zuidoosten kan de perceelsstructuur in deze optiek bekeken worden. Het areaal dat zo uit de Londerzeelse kern kan afgezonderd worden (fig. 5.2) vormt qua oppervlakte een respectabel voorhof. Indien onze reconstructie juist is, bevond het voorhof zich ten zuidoosten van de motte op een vooruitspringende landtong met hoogteligging op ongeveer 12,5

m. Waar de motte in de drassige beekvallei werd opgeworpen, lag het grootste deel van het neerhof derhalve op drogere gronden. De overgang tussen beide terreinen wordt door de huidige bebouwing gecamoufleerd maar waarschijnlijk betrof het een zachte helling. Dergelijke terreinkeuze, waarbij de motte in een beekvallei of een moerassig gebied wordt ingeplant terwijl het voorhof er net buiten ligt, valt ook op andere plaatsen op. Voorbeelden hiervan zijn bekend in Gistel¹⁴, Loker¹⁵ en Dudzele¹⁶.

¹⁴ De Meulemeester e.a. 1988, 104.

¹⁵ De Meulemeester 1978b.

¹⁶ De Meulemeester 1980.

De toegang tot de motte, vanop het vroegere voorhof, bevindt zich nu ten zuiden van de heuvel, maar oorspronkelijk zal wellicht een brug gelegen hebben gericht op het midden van het voorhof, naar de huidige kerk toe. De straat ten westen van de kerk kan op deze brug gericht zijn geweest en wordt in de 19de eeuw trouwens nog 's *Heestraete* genoemd. Bij de opgravingen werd geen enkel element van deze toegang aangetroffen, daar op die plek onderzoek onmogelijk was. Dat de oorspronkelijke toegang van de motte zich richtte naar de plek waar zich nu de huidige kerk bevindt, steunt op de veronderstelling dat deze kerk zich uit de burchtkapel heeft ontwikkeld (zie verder).

Alles samen blijft het beeld van de bewoning van de Londerzeelse motte gedurende de 12de eeuw zeer vaag. We konden wel duidelijk maken dat er in die tijd een motte bestond en dat ze wellicht door de Berthouts werd opgericht. De aard en het functioneren van de bewoning bleven echter buiten ons gezichtsveld.

5.1.3 DE OPGAVE VAN DE MOTTE

Het feit dat de opgravingen aardewerk leverden uit de vroege 12de eeuw, terwijl jonger materiaal ten vroegste uit 13d stamt (zie verder), wijst op een bewoningshaat. Het heeft er alle schijn van dat er zeker vanaf 12B geen activiteiten meer op het opperhof plaatsgrepen. Wat precies hiervan de oorzaak was, is historisch niet rechtstreeks gedocumenteerd maar het ligt voor de hand dat de Grimbergse oorlog aan het verlaten van de motte ten grondslag ligt. Vermits de versterking te Londerzeel in het bezit was van de Berthouts, kan zij verlaten zijn na hun nederlaag in 1159. Zoals gezegd is het immers bekend dat de heren van Grimbergen er na deze datum geen versterkingen meer mochten op nahouden. Ook na hun verzoening met de hertogen van Brabant (ten vroegste in 1179)¹⁷ zagen de Berthouts er geen heil meer in om de motte te onderhouden. Archeologisch noch historisch is het gedocumenteerd of de motte in de Grimbergse oorlog zelf een rol heeft gespeeld.

5.1.4 DE GROEI VAN LONDERZEEL

Lundersella wijst, als zele-toponiem, op een vroeg-middeleeuwse landname in dit gebied. Over haar structuur zijn we echter

niet ingelicht. De oudste vermelding van het dorp dateert slechts van 1139¹⁸, wat op zich een element vormt voor een eerder late situering van de ontwikkeling van het dorp. Het mottekasteel dateert uit ca 1100 of ten laatste uit het begin van de 12de eeuw, en bestaat op dat ogenblik dus reeds enkele decennia. Het lijkt best mogelijk dat Londerzeel één van die dorpen is, die zich aan de voet van een burcht als castraal dorp of kasteeldorp hebben ontwikkeld¹⁹. De aanleg van een mottekasteel heeft dan vroeg in de 12de eeuw gefungeerd als aantrekkingspool voor een bewoning in de buurt, die volgens haar toponiem reeds uit de vroege middeleeuwen stamt.

Een blik op het kadaster van de 19de eeuw, ondersteund door o.m. het kaartboek van 1709²⁰, laat ons toe enig idee te vormen van de oriëntering van de vroegste dorpskern. Eerder konden we op het plan reeds het voorhof van het kasteel met de castrale kapel aflijnen (fig. 5.2). Op basis van de perceelsindeling kunnen we nu verder vaststellen dat de Kerkstraat waarschijnlijk de centrale as van het kasteeldorp vormde, dat zich vanaf het neerhof in noord-oostelijke richting heeft ontwikkeld. Vanaf de burcht verloopt de hoofdindeling van het kadaster immers parallel of haaks met deze straat.

We hebben reeds de veronderstelling geopperd dat uit de kapel op het voorhof van de 12de-eeuwse motte de huidige parochiekerk zou gegroeid zijn. Deze evolutie, waarbij het kerkterrein uit het neerhof zou zijn afgescheiden, verklaart de ontstaansgeschiedenis van de Sint-Kristoffelparochie, die pas kort vóór 1148 zelfstandig werd. De evolutie van castrale kapel naar parochiekerk is een verschijnsel dat trouwens reeds op meerdere plaatsen aangetoond is²¹. De dorpsbevolking kreeg niet alleen het recht de mis bij te wonen in het gebedshuis op het voorhof maar heeft hierbij waarschijnlijk ook een deel van het oorspronkelijke neerhof-terrein ingenomen. Het is mogelijk dat deze ontwikkeling zich reeds in de eerste helft van de 12de eeuw heeft doorgezet en dat de afwikkeling van de Grimbergse oorlog dit in de hand heeft gewerkt, vooral dan door de tijdelijke ontmanteling van de versterking. Een deel van het kasteelterrein werd dan misschien door de eigenaars vrijgegeven aan de dorpsbevolking. De oprichting van een zelfstandige parochie, nog vóór het einde van de Grimbergse oorlog, versterkt ten andere de indruk van een gemeenschap die zich in de loop van de 12de eeuw autonoom ging ontplooiën (fig. 5.3).

¹⁷ Wauters 1855, 166.

¹⁸ Gyselinck 1960, 631.

¹⁹ Debord 1990.

²⁰ Verbesselt 1964, 142.

²¹ De Meulemeester 1983, 203; in druk.

Een ander archeologisch voorbeeld van een castraal gebedshuis dat tot parochiekerk evolueerde binnen het voorhof van een versterking, stelden we vast bij het mottekasteel en dorp van Brustem²². Ook daar nam de parochiekerk een deel van het voorhof in. Alhoewel hiervoor geen archeologisch of historisch bewijs voorhanden is, lijkt een periode van herinrichting van de burcht, in de tweede helft van de 13de eeuw, een aangewezen mogelijkheid om ook de gedeeltelijke inname van het voorhof te Brustem chronologisch te situeren. Een vergelijkbare evolutie zien we ook te Luxemburg waar de graaf van Luxemburg op het einde van de 10de eeuw het voorhof overlaet aan de bevolking van het zich vóór de ingang van zijn burcht ontwikkelende kasteeldorp. Terzelfdertijd werd de castrale kapel omgevormd tot parochiekerk en werd in de burcht een nieuwe castrale kapel ingericht²³.

5.2 Hernieuwde bewoning in een militair - residentieel complex

5.2.1 EEN EERSTE BOUWFASE

Stratigrafisch jonger dan de lagen die we aan de 12de-eeuwse motte toeschreven, zijn de sporen van constructies in natuur- en baksteen. Op de noordflank van de motte werden de oudste constructieresten aangetroffen, met name negen kalkstenen funderingsblokken waarin sporadisch baksteenpuin en dakpanfragmenten verwerkt zaten (fig. 2.11). De blokken zijn aangelegd in kuilen die in de motte werden uitgegraven. Deze blokken vormen zonder twijfel de onderkant van de stiepen van grondbogen, waarop een muur werd gefundeerd. Het betrof waarschijnlijk een weermuur die het motteplateau moest beschermen. Een fundering op stiepen werd in de Lage Landen vanaf de 12de eeuw herhaalde malen toegepast voor stadsmuren en omheiningmuren van mottes²⁴ en bleef ook in de 14de eeuw nog in voege. Een voorbeeld hiervoor treffen we aan in 's Hertogenbosch, op het 14de-eeuwse uithof van de abdij van Postel²⁵. Ook de grote ridderzaal van het Teruurse kasteel van de hertogen van Brabant, die uit het begin van de 14de eeuw dateert, is gedeeltelijk op grondbogen gefundeerd²⁶. Dergelijke technische uitwerking werd ook bij de 13de-eeuwse burcht van Petegem vastgesteld²⁷. Het funderingssysteem op grondbogen spaart niet alleen bouw materiaal, maar

biedt ook voordelen indien in onstabiele grond moet gewerkt worden. Hierdoor is er immers minder kans op verzakkingen dan wanneer een doorlopende muursleuf gegraven wordt²⁸.

In het complex conglomeraat van stiepen is het herkennen van een goed geritmeerde opvolging onmogelijk. Ook een poging om opeenvolgende systemen van grondbogen te reconstrueren, waarbij rekening gehouden werd met de onderlinge afstand, de aanzetdiepte, de oversnijdingen en de verschillen in samenstelling van de gebruikte mortel, leverde geen duidelijke resultaten op. We moeten ons dan ook beperken tot een beschrijving van de resten.

Stiep C en F (fig. 2.11) behoren o.i. tot de oudste steenbouwfase op de motte. Ze zijn vrij ondiep ingeplant (C: -2,19 m, F: -1,96 m) en hun tussenafstand bedraagt 3,8 m. Twee andere pijlers (G en I) zijn ongeveer even diep ingeplant (G: -1,90, I: -1,95), maar kunnen gezien de afwijkende afmetingen en onderlinge afstanden (F-G: 2 m, G-I: 8,9 m) niet onbetwistbaar tot dezelfde fase herleid worden. Natuurlijk kunnen bij de aanleg van dieper ingeplante stiepen en de grote toren oudere, ondiepe structuren opgeruimd zijn, zodat het onmogelijk geworden is een doorlopend systeem te traceren. Op een gegeven moment worden twee nieuwe stiepen ingebracht, ditmaal iets dieper (B: -3,06, D: -2,84). Ze zijn groter in afmetingen en de onderlinge tussenafstand bedraagt bij benadering 3,7 m. Tenslotte moeten nog twee ver uiteen liggende stiepen, die opvallen door hun diepe aanzet, vermeld worden (A: -4,01 m, H: -4,77 m). Eén ervan (A) is oost-west georiënteerd en vormt misschien de aanzet van een westmuur. Verbanden zijn evenwel niet aanwijsbaar. De overlappingsen, de wisselende onderlinge afstanden en de variërende aanzetdieptes maskeren volledig het bouwplan van deze constructie. Globaal kan een lichtjes gebogen muur van 27m lengte gereconstrueerd worden.

Het feit dat we slechts op de noordflank van de motte restanten van een dergelijke muur aantreffen is vreemd. Waar de huidige gebouwen deze resten op de zuidflank nog kunnen camoufleren, of vernietigd hebben, is dit echter voor de west- en oostflank niet het geval. De verklaring dient waarschijnlijk gezocht in het feit dat de noordelijke weermuur dieper gefundeerd werd omdat de dragende functie daar groter was en er een gebouw tegen de weermuur aanleunde. Analoge vaststellingen werden gedaan op de motte van Beve-

²² De Meulemeester 1993, 11-12.

²³ Margue & Pauly 1987; De Meulemeester & Zimmer 1992, 1993; Margue 1993.

²⁴ Janse 1965, 111.

²⁵ Janssen & Zoetbrood 1983a, 84-87.

²⁶ De Meulemeester & Dewilde 1986, 126.

²⁷ Callebaut 1981.

²⁸ Architect D. Geeroms, mondelinge mededeling.



5.3 *De Sint-Kristoffelkerk, gezien vanop de motte.*
The church of Sint-Kristoffel, seen from the motte platform.

ren²⁹. Bij latere nivelleringen van de motte moeten de resten op de andere flanken verdwenen zijn. Ook bij het latere bakstenen kasteel (zie verder) werd dezelfde gang van zaken geconstateerd.

Bij het optrekken van de grote, ronde toren werd één funderingsblok overbouwd, wat meteen de bouw van de op stiepen opgetrok-

ken weermuur voor de bouw van de toren dateert. Voor deze constructie is echter geen rechtstreeks dateringselement voorhanden (zie verder). Het is natuurlijk zo dat de stiepen op de rand van het plateau van de reeds afgetopte motte zijn aangebracht maar ook voor dit af-toppen is geen rechtstreeks dateringselement gevonden. Het ligt echter voor de hand dat het nivellieren van de motte en het optrekken van de stiepen tot één bouwcampagne behoren. De constructie van de natuurstenen blokken kan dus slechts bij benadering gedateerd worden. In de aanlegkuilen werd bovendien geen ceramiek teruggevonden. Het voorkomen van baksteenbrokken in de stiepen is echter een belangrijk gegeven. De oudste vermelding van het gebruik van baksteen in het gebied ten zuiden van Antwerpen dateert uit 1246³⁰. Er kan evenwel worden aangenomen dat de veralgemening van dit bouw materiaal zich in 13d heeft doorgezet. Hierdoor kan de constructie op stiepen worden gekoppeld aan het oudste aardewerk uit de afvallaag op de westelijke motte-helling (context C), ten vroegste daterend uit 13d.

5.2.2 EEN BAKSTENEN, POLYGONAAL KASTEEL

Aansluitend op de eerste bouwphase werd een bakstenen versterking opgericht op het motteplateau. Dit was bij de eerste bouwactiviteiten rond 1300 tot een groter oppervlak uitgebreid en bood plaats voor de oprichting van een respectabel kasteel. De grote woontoren, het poortgebouw en de weermuurresten, aangetroffen bij de opgravingen, rekenen we samen met de nog bestaande waltoren tot deze bouwphase. De stratigrafie, het gebruikte baksteenformaat (27 x 13,5 x 6 cm) en de vormkenmerken van de constructies pleiten daarvoor. Het metselwerk van weermuur en torens zit bovendien in elkaar gevlochten. De opgegraven funderingsresten (fig. 2.10, fig. 5.4) laten toe de vorm van de versterking op het eerste zicht te interpreteren als een constructie waarbij een weermuur de top van de nieuwe heuvel afboordde. Een grote toren is in deze rondgang opgenomen, net zoals minstens één kleinere waltoren. Een poortgebouw gaf toegang tot de versterking.

De weermuur verrees, althans in de zone ten oosten van de grote toren, ongeveer op de plaats van de voorgaande natuurstenen constructie. Wellicht werd de oudere muur, op de stiepen na, afgebroken. Deze laatste wer-

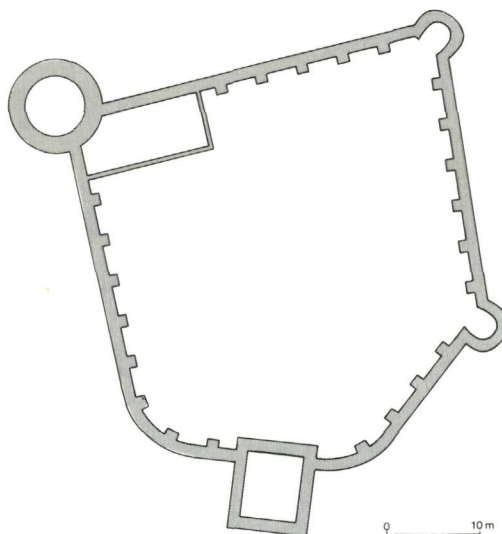
²⁹ De Meulemeester 1978a.

³⁰ Hollestelle 1961, 22.

den trouwens herbenut en door invulwerk gedeeltelijk tot een doorlopende fundering aangeeklonken. Dit markeert misschien een overgangsfase in bouwtechniek: een overschakeling van natuursteen naar baksteen, waarbij naar een ander funderingssysteem werd overgegaan, van grondbogen naar verdeelplaten.

Van de bakstenen weermuur werden, naast een omgeworpen fragment op de zuidwesthelling, enkel resten teruggevonden nabij de grote woontoren en de waltoren. Toch kon worden aangetoond dat aan deze weermuur een rondgang was verbonden die gebouwd was op spaarbogen. De hoogte van de weermuur kon nog worden afgelezen op één zijde van de nog grotendeels originele waltoren en bedroeg ongeveer 3 m. Hierboven tekenden zich waarschijnlijk nog kantelen af. De fundering van de muur bestond, behalve in de zone van de stiepen, uit kalkstenen platen. De breedte van deze fundering kon nog op enkele plaatsen vastgesteld worden.

Van de ronde woontoren werd enkel de kelderverdieping teruggevonden. Deze ruimte had waarschijnlijk een tegelvloer. Het niveau van de vloer wordt aangegeven door de funderingsuitsprong, een vlijlaag en het afvoerpijpje naar de stortkoker. Het kalkstenen funderingsblok, waarrond en waarover de toren is opgetrokken, is ook tot op deze hoogte afgebroken. Twee puntige paalgaten binnenin de toren wijzen op ingehaide palen, die met bouwsteigers kunnen in verband gebracht worden. Dit zou meteen inhouden dat de toren van binnenuit opgemetsd is. Een dergelijke werkwijze werd ook reeds bij andere ronde torens geconstateerd³¹. Een derde paalkuil, centraal in de toren, wordt eerder gezien als de inplanting van een standvink, waarop het houten plafond van de kelder rustte. De kelderverdieping van de grote toren kan zeker geen woonfunctie gehad hebben. Het ontbreken van een haard laat hier geen twijfel over bestaan. De aanwezigheid van een latrinekoker wijst er daarentegen wel op dat op de verdiepingen kon gewoond worden. Uit een stabiliteitsstudie blijkt dat de fundering van de toren zeker in staat mag geacht worden een 20m hoge toren (5 niveaus) te dragen³². Ook de inhoud van de stortkoker (uit de derde occupatiefase) wijst op een residentiële functie. Het materiaal dat onderaan werd aangetroffen, bestaat uit een grijze kan en een kannetje in steengoed, daarnaast werden een komfoor, een kan, twee kamerpotten en een grape in roodbakend aardewerk gerecupereerd. Naast



5.4 *Hypothetische reconstructie van het grondplan van het laat-middeleeuwse kasteel.*

Hypothetical reconstruction of the plan of the late medieval castle.

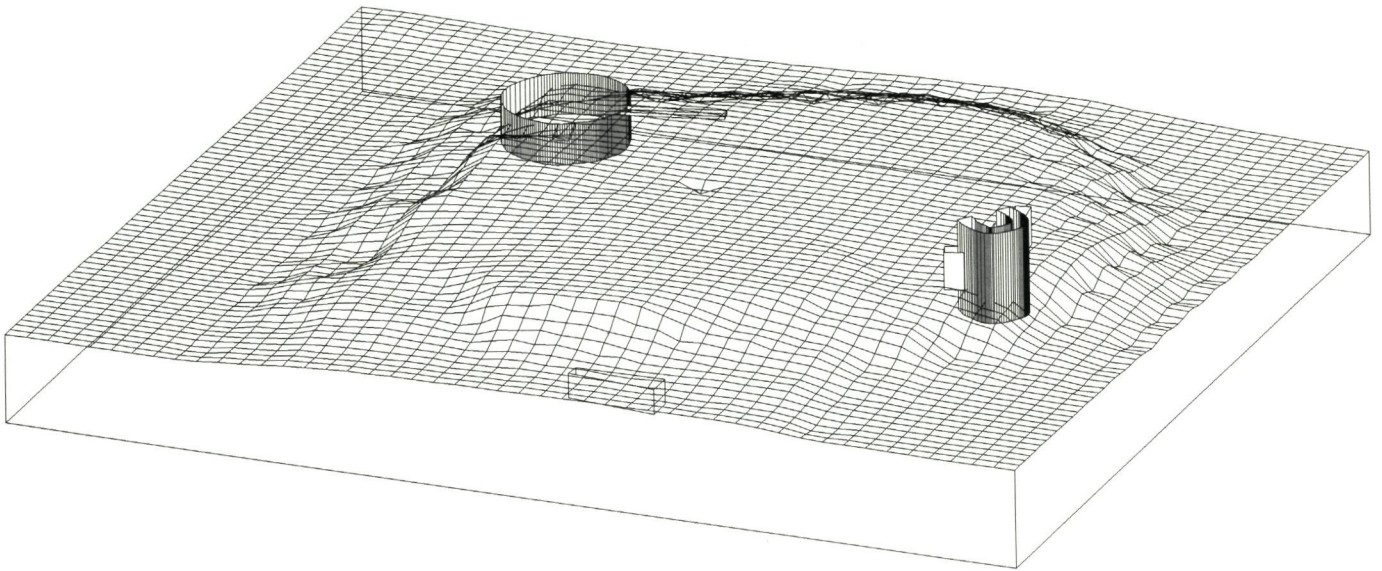
de benedenverdieping, die als voorraad- en opslagruimte kan beschouwd worden, mogen dus nog een eetplaats en een slaapkamer verondersteld worden. De toren kan dan ook als een woontoren met minstens drie verdiepingen geïnterpreteerd worden³³.

Uiteraard zal deze toren niet de enige woongelegenheden op het site geboden hebben. In tegenstelling tot de mottekastelen, waar het dagelijks leven zich op het voorhof afspeelde, werd bij veel laat-middeleeuwse kastelen het opperhof tot volwaardige residentie uitgebouwd, waarbij de dagelijkse leefruimte zich daar i.p.v. op het neerhof situeerde. Personeel en bewakers vonden leef- en werkruimte in gebouwen buiten de woontoren. Bepaalde activiteiten werden trouwens vaak buiten de woontoren georganiseerd, o.a. om brandgevaar te verminderen. Men kon op het binnenplein trouwens ook gebouwen in vakwerk optrekken, die voor andere doeleinden werden gebruikt. Na afbraak kunnen hiervan archeologisch niet altijd sporen teruggevonden worden. Op de oostflank van de toren, tegen de weermuur aan, kan misschien een gebouw gesitueerd worden: een aanbouw tegen de toren en de weermuur. Het ontbreken van steunberen, die een weergang dragen en de aanwezigheid van een haard(?)-insprong wijzen in die richting. Ook de vondst van dikke puinpakketten op de noordelijke mottehelling

³¹ Janse 1965, 99.

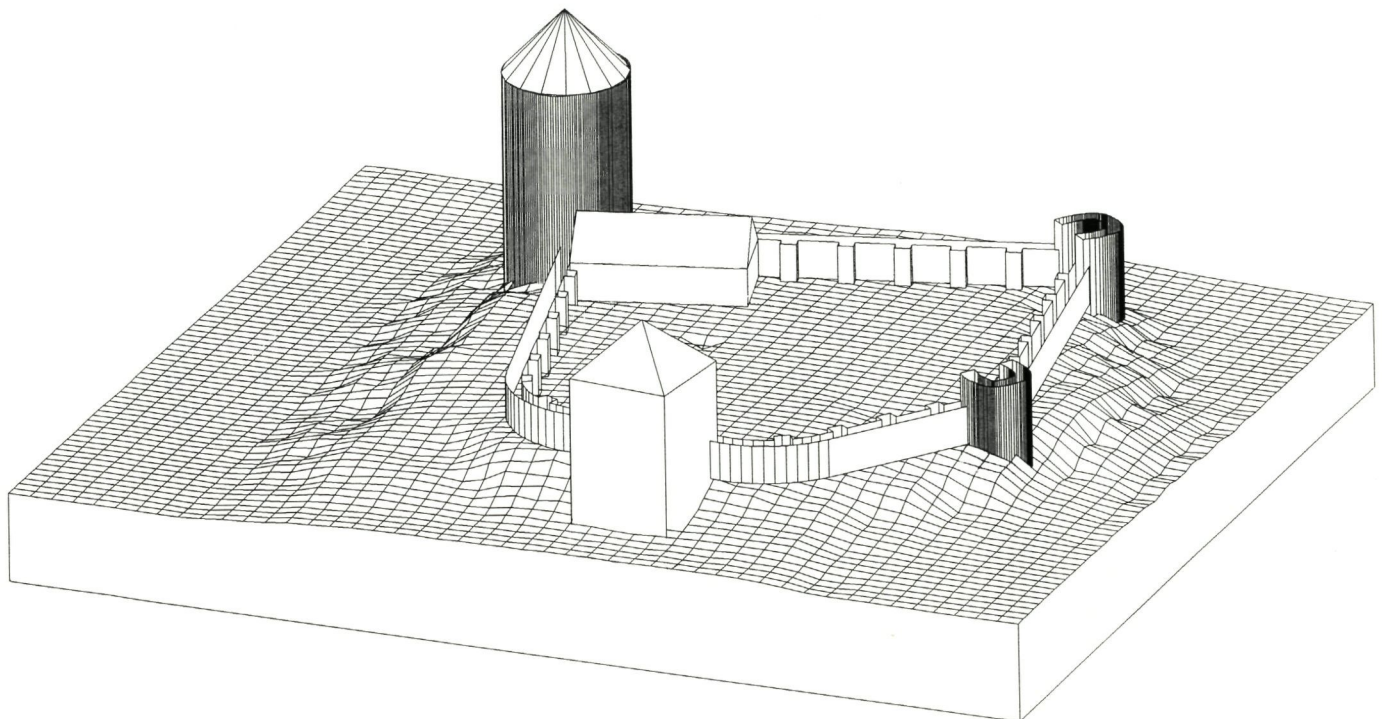
³² Studie uitgevoerd door arch. D. Geeroms. Aangezien de onderkant van de fundering nergens kon bereikt worden, gaan we er van uit dat de toren op verdeelplaten staat en niet al te diep in de ongeroerde grond is ingebracht. Als minimale grondweerstand werd 2 kg/cm² aangenomen.

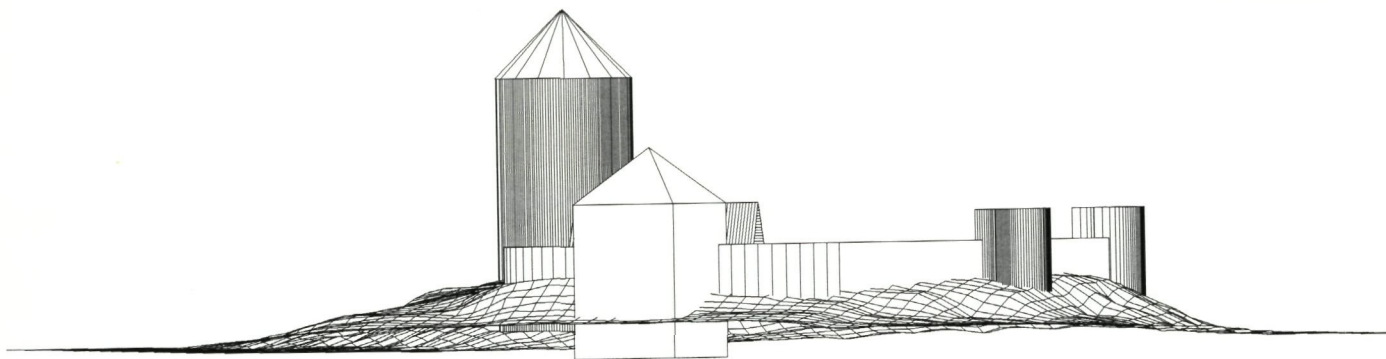
³³ Doperé & Ubregts 1991, 93-95.



5.5 *Driedimensionaal beeld van de topografie van de heuvel en de bouwresten van het laat-middeleeuws kasteel.*
Threedimensional view of the topography of the mound and the remains of the late medieval castle.

5.6 *Hypothetische reconstructie van de bouwvolumes van het laat-middeleeuws kasteel.*
Hypothetical reconstruction of the building volumes of the late medieval castle.





5.7 *Hypothetische reconstructie van de bouwvolumes van het laat-middeleeuws kasteel (zicht vanop grondniveau).*
Hypothetical reconstruction of the building volumes of the late medieval castle (view from ground level).

suggereert dat hier meer is afgebroken dan een weermuur alleen.

De hoefijzervormige waltoren is nog volledig bewaard. In z'n oudste verschijningsvorm had de toren een open keel. Op het motteniveau was de toren blind. De defensieve kracht van de toren zou door vensteropeningen op dit niveau immers minimaal zijn. Op de verdieping waren echter drie kijksleuven uitgespaard. De vloerniveaus lagen iets lager dan de huidige niveaus. Het balkgat, dat in de kelder werd aangetroffen en waarin ongetwijfeld de moerbalk van een plankenvloer schoof, wijst hierop, net als de positie van de kijksleuven³⁴. In de waltoren is geen haard aanwezig, wat een functie als woon- of wachttorens onmiddellijk uitsluit.

Onder het herenhuis tenslotte steken de resten van het poortgebouw waarin zich wellicht een ophaalbrug bevond. De localisatie hiervan steunt op de vaststellingen bij de werfcontrole aan het herenhuis. De getrapte natuurstenen constructie wijst op een bekleedingsvlak van de motteheiling, waarlangs de toegang kon uitgewerkt worden.

Voorgaande waarnemingen laten, met de nodige voorzichtigheid, toe een reconstructie op te stellen van het volledige, o.i. polygonale grondplan van het kasteel (fig. 5.4). We gaan er hierbij van uit dat de weermuur het volledige heuvelplateau omzoomde, enkel onderbroken door de inplanting van een woontoren, een poortgebouw en minstens één waltoren. Vermoedelijk bevond zich echter op de noordoosthoek van de heuvel eveneens een waltoren, zonder dewelke het verdedigingssysteem van

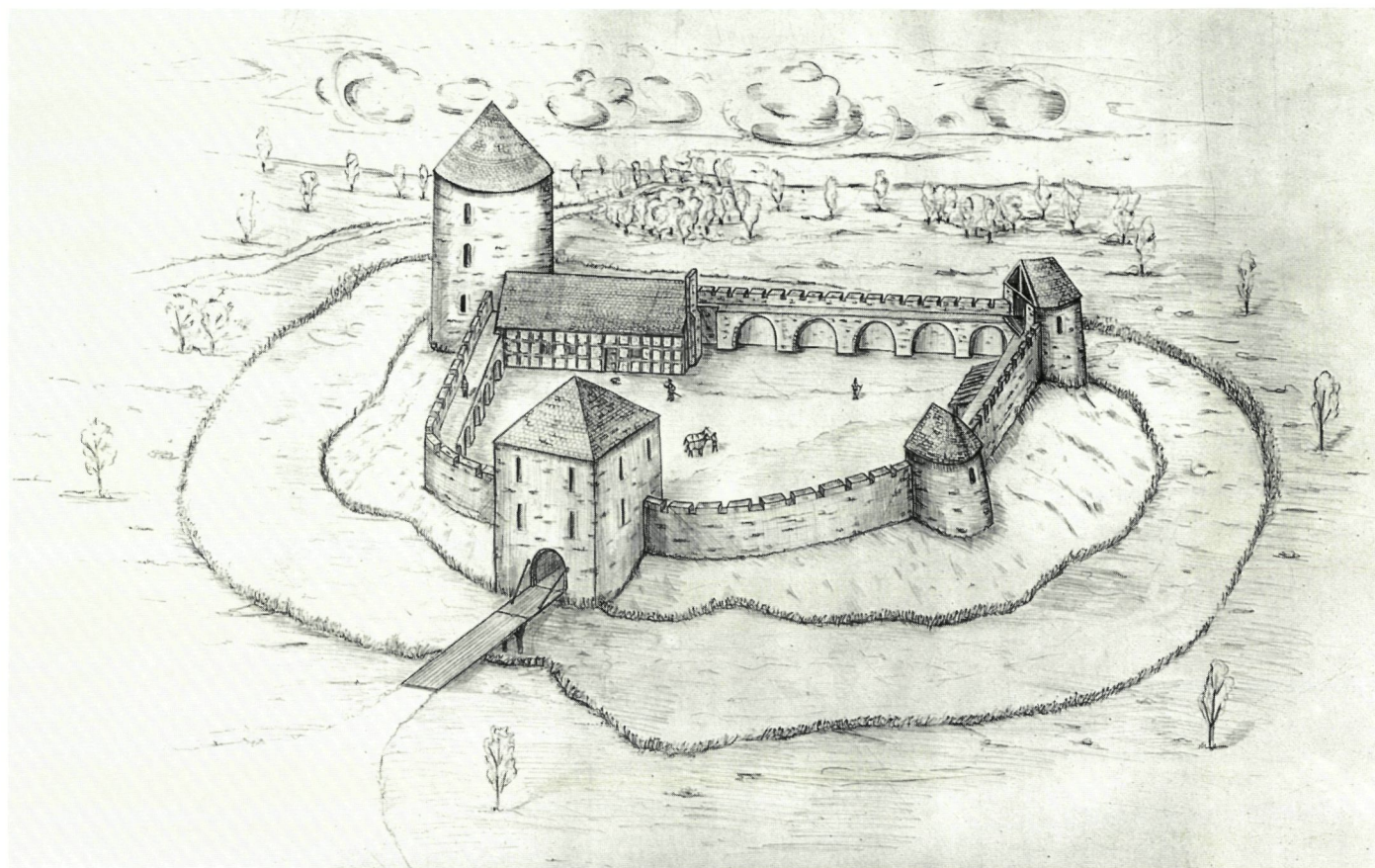
het kasteel aan kracht zou inboeten. Van deze tweede waltoren werden geen sporen teruggevonden maar de erosie op die flank is zeer groot. Misschien liggen in de gracht wel enkele muurpanden, die onze veronderstelling kunnen bewijzen. Op de zuidwesthoek van de heuvel heeft zich niet noodzakelijk een derde waltoren bevonden. De ligging van het poortgebouw maakt dit weinig waarschijnlijk. Het ganse grondplan van het kasteel is trouwens niet symmetrisch. Op de binnenkoer situeren we zoals gezegd een gebouw dat aanleunt tegen de woontoren en de noordelijke weermuur. Voor andere binnengebouwen zijn er geen bewijzen. Uit het aldus gereconstrueerde grondplan, de archeologische en topografische waarnemingen en vergelijkingen met andere onderzochte kastelen en hun reconstructies, kan een hypothetisch beeld verkregen worden van het uitzicht van de Londerzeelse burcht (fig. 5.5 tot 5.8)³⁵.

5.2.3 DATERING VAN DE RESIDENTIËLE FASEN

De bouw van het bakstenen kasteel kan worden gedateerd op grond van de typologie en de technische kenmerken van de versterking, de historische gegevens en de archeologische vondsten. Typologisch betekent de bouw van een kasteel, waarbij de hoofdtoren in de omheining is opgenomen, een verandering t.a.v. de mottekastelen met vrijstaande, centrale donjon en een omheining rond het plateau. Meer bepaald past het grondplan van

³⁴ Hierbij werd een persoon van 1,6 m als maat genomen.

³⁵ Deze reconstructie steunt op de opgravingsgegevens, de microtopografische opname en archeologische vergelijking.



5.8 *Impressie van het mogelijk uitzicht van het laat-middeleeuwse kasteel (tekening D. Van Cotthem).*
 Artist's impression of the possible outlook of the late medieval castle (drawing by D. Van Cotthem).

de burcht te Londerzeel in het polygonale type³⁶. Vergelijkbare burchten in Nederland (te Moermond, Zwolle, Waardenburg, Vianen en Montfort) dateren meestal uit 13B³⁷. In België zijn polygonale kastelen gekend te Beersel (rond 1300), Laarne (eind 13de - begin 14de eeuw), Walhain (midden 13de eeuw)³⁸ en Corroy-le-Château (13B)³⁹.

Ook in het bouw materiaal kunnen aanwijzingen voor een datering gevonden worden. De baksteenformaten, die in de weermuur en de beide torens worden aangetroffen, kunnen vergeleken worden met bepaalde formaten die in 's Hertogenbosch vanaf 14A tot het begin van de 15de eeuw werden geconstateerd⁴⁰, in Beersel kort na 1300⁴¹, in Geraardsbergen-Viane in 14a⁴², in Lembeek in 14d tot 16a⁴³ en in Moorsel zelfs in 15c⁴⁴.

De studie van de ceramiek brengt ons het dichtst bij de oplossing. In het egalisatiepakket, dat bij de bouw van de grote toren op de

motte helling werd gestort, stak ceramiek die identiek was aan het oudste aardewerk, gevonden in een zeer rijke afval laag aangetroffen ten zuiden van de toren op de westelijke helling van de motte (context C: 13d-14a). De algemene datering van de ceramiek in deze laag ligt tussen 13d en 14c. In het metselwerk van de grote toren werden twee scherven proto-steengoed met ijzerengobe aangetroffen, die waarschijnlijk werden aangewend om een waterpaslijn te bekomen. De bouw van het bakstenen kasteel dateren rond 1300 zal dan ook niet ver bezijden de waarheid zijn. De andere dateringscriteria zijn hiermee in overeenstemming. Enkele historische data (zie verder) betreffende het patronaat van de burchtkapel (1314) en een toewijzing van de 'woning van Londersele' (1326) bevestigen ten overvloede dat er in 14a te Londerzeel een kasteel stond.

³⁶ Indeling volgens Janssen 1990, 234.

³⁷ Janssen 1990, 236-237.

³⁸ Janse 1965.

³⁹ Ubregts 1978, 45. De auteur brengt tevens een vergelijkende studie met binnenlandse en buitenlandse kastelen van dit type.

⁴⁰ Janssen & Zoetbrood 1983a, 85; 1983b, 103; Janssen 1983c, 119-120.

⁴¹ Borremans 1982, 88.

⁴² Borremans 1982, 87.

⁴³ Borremans 1983, 23-25.

⁴⁴ Callebaut 1979, 27 & 35.

5.2.4 VERBOUWINGEN EN EINDE VAN DE BEWONING

Een grondige verbouwing van de weer-muur aan weerszijden van de ronde toren en enkele herstellingen in de toren zelf vormen de eerste verbouwingsfase in de geschiedenis van het bakstenen kasteel. Hierbij werden baksteenformaten gebruikt, die op het eind van de 14de, maar vooral in de 15de eeuw gangbaar waren (25 x 12 x 5,5 cm)⁴⁵. Een duidelijk herkenbaar 15de-eeuws niveau ontbreekt evenwel volledig op de motteheuvel. Vondsten die uitgesproken in de 15de eeuw thuis horen, werden trouwens niet gedaan. Mogelijkerwijze zijn deze verbouwingen dan ook reeds op het einde van de eerste bewoningsfase (zie verder), in 14c uitgevoerd. Anderzijds is het ook mogelijk dat de verbouwingen samengaan met een volgende bewoningsfase, rond 1500 (zie verder). Hierbij werden eventueel oudere, vol-15de-eeuwse bakstenen herbruikt.

De afval-laag op de westelijke motte-helling (context C) bevat geen aardewerk jonger dan 14c. Aardewerk in stratigrafisch jongere contexten dateert bovendien ten vroegste uit 15B. Dit doet vermoeden dat de bewoning van het bakstenen kasteel in 14c eindigde, waarna de burcht een tijd leeg stond.

5.2.5 DE HEREN (EN DAMES) VAN DE BURCHT

Nu we ongeveer weten wanneer het bakstenen kasteel werd opgericht en wanneer deze bewoningsfase opnieuw eindigde, dringt zich de vraag op wie de initiatiefnemers waren om de oude motte opnieuw voor bewoning in te richten. Gelukkig kunnen een aantal historische feiten en gegevens gekoppeld worden aan de archeologische waarnemingen waardoor duidelijk zal worden dat de herinrichting en de tweede bewoningsperiode van de burcht samenvalt met de komst van een nieuwe familie. Om dit aan te tonen dienen we echter eerst via familie- en stamboom-geschiedenis na te gaan wie doorheen de tijd de verschillende eigenaars waren van het 'Burcht'-terrein (zie fig. 5.9)⁴⁶.

We vertrekken bij de bezitters van de oorspronkelijke motte, de Berthouts. Op het einde van de XIIe eeuw werd deze familie in twee takken opgesplitst⁴⁷: de Berthouts (van Mechelen) en de Grimbergens, tot wiens domein ook Londerzeel behoorde. Gerard IV

van Grimbergen stierf in 1225 zonder mannelijke erfgenaam. Zijn oudste dochter Alicia was gehuwd met Godfried I van Perwijs, uit een familie die een jongere tak vormde van het hertogelijk huis van Brabant. Zelf was Godfried I van Perwijs voogd van de abdij van Grimbergen en bezat hij de heerlijkheden Perwijs, Hoboken, Ekeren, Corroy en Frasnès. Door zijn huwelijk, en de erfenis van zijn vrouw, verwierf hij Grimbergen, Rumst, Londerzeel en Ninove-Herlinckhove. Aldus ging het "Burcht"-terrein van de Berthouts over in de handen van een andere familie. Godfried had vier kinderen: Willem, Godfried II, Ada en Maria. Willem, die hem als oudste zoon in 1257 opgevolgd was, stierf kinderloos in 1259. De tweede zoon, Godfried II, overleed eveneens kinderloos in 1265. Hierop verwierven de kinderen uit een tweede huwelijk van Godfried I de heerlijkheden Hoboken en Ekeren, terwijl Ada rechten bekwam in Perwijs. De rest van de bezittingen ging naar zijn dochter Maria, ondertussen gehuwd met Filips I van Vianden. Toen hun zoon, Godfried I van Vianden, de erfenis van zijn moeder opnam was een tweede wisseling van eigenaarsfamilie voor de Londerzeelse burcht een feit.

De zoon van Godfried I, Filips II van Vianden, volgde hem in 1306 nog tijdens zijn leven op. Het is deze bezitter die ook opduikt in de oudste geschreven bron aangaande het kasteel te Londerzeel. Door graaf Filips II van Vianden werd in 1314 immers het patronaat van de castrale kapel afgestaan aan Jan van Poddegem, abt van de Grimbergse Sint-Augustinusabdij⁴⁸. Door Filips' zoon, Hendrik II van Vianden, werd Grimbergen aan een jongere broer Gerard overgelaten, die dan ook als Gerard van Grimbergen bekend staat. Deze was gehuwd met Elisabeth van Leefdaal en stierf in 1326⁴⁹. Op dit moment kunnen we de familiegeschiedenis laten aansluiten met de tweede geschreven bron over de burcht, waarin wordt vermeldt dat in 1326 '*de woning van Londersele en half het goed van Londersele*' door de hertog van Brabant aan '*Lysebet, dochter van Rogier van Levedale*' werd toegewezen⁵⁰. De Brabantse domeinen kwamen, vermoedelijk na haar dood, echter weer in handen van Maria, de dochter en enige erfgename van Hendrik II van Vianden⁵¹. Zij was in 1348 gehuwd met Simon III, graaf van Sponheim-Kreuznach, die aldus de bezittingen van het huis van Vianden verwierf. Hij stierf in 1414, met als enige erfgename zijn dochter Elisabeth. Deze bleef kinderloos en rond de jaarwisseling 1415-1416 verkocht zij haar Bra-

⁴⁵ Janssen 1983c, 120-121; 1983d, 61; 1983e, 107; Klück 1983, 145; van Drunen 1983, 151.

⁴⁶ De hier voorgestelde stamboom werd samengesteld uit Baerten 1959, Fays 1987 & Milmeister 1993. De stambomen voorgesteld door Meskens 1983 en Vranckaert 1987 vertonen belangrijke fouten.

⁴⁷ Smets 1908, 243-244. Verbesselt (1985, 32) plaatst dit gegeven in de tweede helft van de 12de eeuw zonder te kiezen tussen de twee mogelijke data, nl. 1160 en 1197.

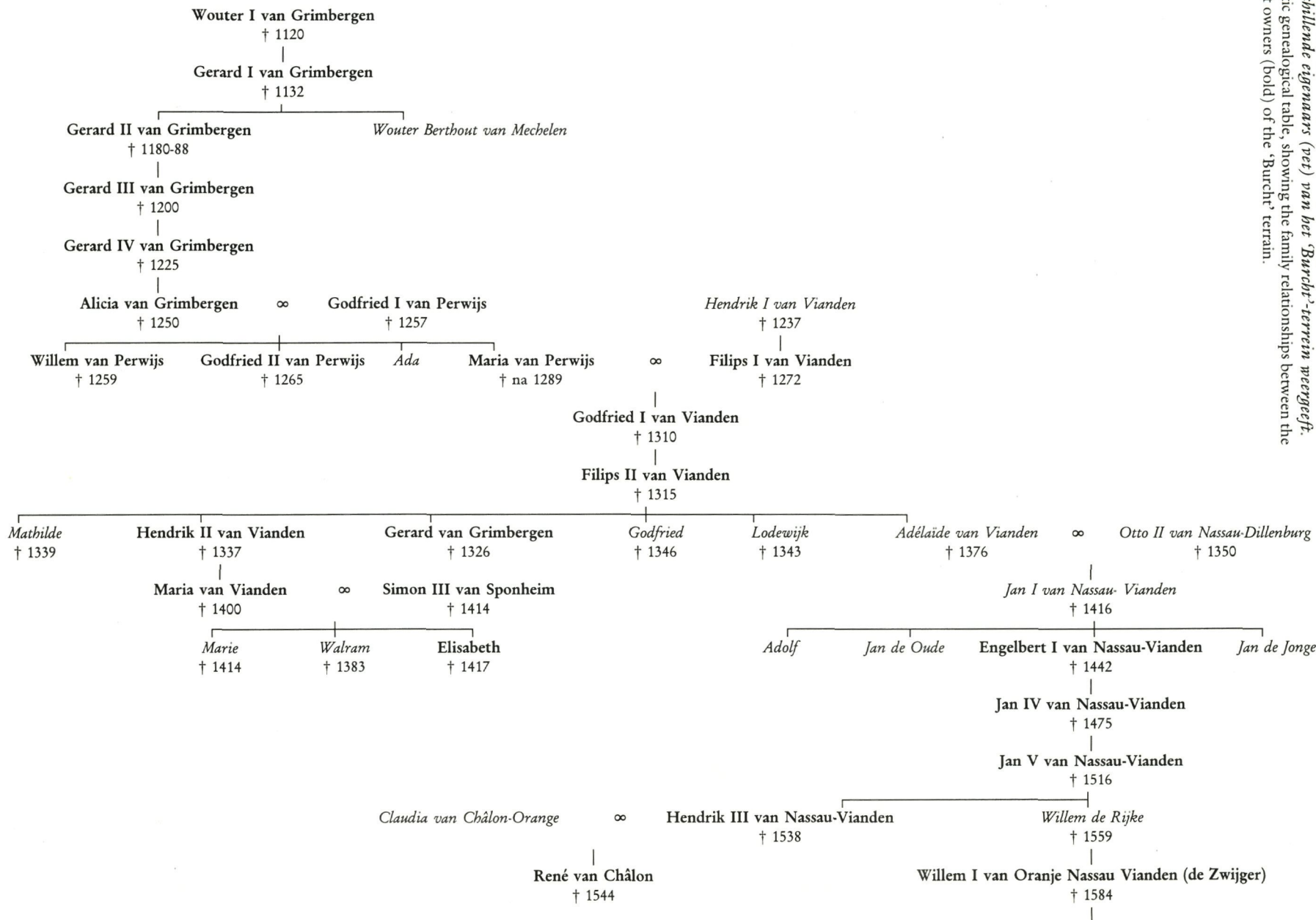
⁴⁸ Archief Abdij van Grimbergen, Klasse I, Bdl 24.

⁴⁹ Milmeister 1993, 467.

⁵⁰ Meskens 1983, 32.

⁵¹ Fays 1987, 217: tijdens een pelgrimstocht naar Jeruzalem werd hij samen met o.m. de graaf van Namen in Fama-goesta (Cyprus) vermoord.

5.9 *Verenwoordigde genealogische tabel, die de familieverbanden tussen de verschillende eigenaars (net) van het 'Burcht'-terrein weergeeft.*
Schematic genealogical table, showing the family relationships between the different owners (bold) of the 'Burcht' terrain.



bants domein met o.m. Grimbergen, Londerzeel en Corroy aan Engelbert I. Deze Engelbert was graaf van Nassau en kleinzoon van Adelheid, de zuster van Hendrik II van Vianden en groot tante van Elisabeth, in 1331 gehuwd met Otto II van Nassau-Dillenburg. Op 7 augustus 1417, één maand voor de dood van Elisabeth, verleende hertog Jan van Brabant aan Engelbert de investituur over de Brabantse gronden⁵². Eveneens in 1417, kort voor haar dood, maakte Elisabeth al haar domeinen over aan Engelbert I. Aldus kwamen alle bezittingen van het huis van Vianden, waaronder ook Londerzeel, definitief in handen van weer een nieuwe eigenaarsfamilie, de Nassaus.

Met Engelbert I kwamen de Nassaus in het bezit van Londerzeel maar hun verblijfplaats werd het niet. Zoals reeds de Sponheims vóór hen resideerden zij niet in de burchten in hun nieuw verworven territoria in de zuidelijke Nederlanden⁵³. Engelbert zal door de erfenis van de Brabantse goederen van de graven van Vianden echter wel zijn heil zoeken in de noordelijke Nederlanden. De mogelijke verwerving van de erfenis der Viandens spoorde hem zelfs in 1403 aan tot een huwelijk met Johanna van Polanen, o.m. erfgename van Breda, zodat hij daardoor reeds in het bezit kwam van aanzienlijke gebieden in Holland, Brabant, Zeeland, Henegouwen en Utrecht. Hij verliet zijn Duits stamgebied en vestigde zich definitief in de baronnie Breda⁵⁴. Van hieruit diende ook het domein Londerzeel te worden beheerd.

De kinderloos gestorven René van Châlon, prins van Oranje en afstammeling van Engelbert I, liet in 1544 per testament zijn familiebezittingen over aan zijn neef Willem de Zwijger, die aldus prins van Oranje Nassau werd. Eén van zijn nazaten, nl. Anna van Hannover, weduwe van de Engelse koning Willem IV, verkocht haar bezittingen in het land van Grimbergen in 1757 ten slotte aan Maximiliana-Theresia van Coupigny, echtgenote van de hertog van Croy⁵⁵. Het domein de "Burcht" werd echter uit de koop gesloten; de prinses schonk het aan haar bediende Jozef Midavin, hoofd-drossaard van het land van Grimbergen, in wiens bezit het bleef tot het einde van het Ancien Régime⁵⁶.

Bovenstaande familiegeschiedenis kan ons helpen de laat-middeleeuwse bewoners van het "Burcht"-terrein te identificeren. Zoals gezegd start volgens de aardewerkstudie deze bewoning in 13d-14a. Gedurende die periode is het terrein niet langer in handen van de Grimbergens en gaat het over van het huis van

Perwijs naar dat van Vianden. Het is onder deze laatste familie dat o.i. de bewoning van de oude motteheuvel opnieuw wordt aangevat. Louter chronologisch komt de regeerperiode van Godfried I van Vianden (1272 - 1310) grotendeels overeen met de dateringsgrenzen van de oudste laat-middeleeuwse ceramiek op het site. Diens vader, Filips I († 1272), had door zijn huwelijk wel de bezittingen in het land van Grimbergen verworven maar het is minder waarschijnlijk dat hij reeds bouwactiviteiten op het site ontplooidde. Dit stellen we niet enkel op grond van de datering van de archeologica maar kunnen we ook verklaren binnen de politieke geschiedenis van die tijd (zie verder). Het einde van de bewoning, volgens het aardewerk ten laatste in 14c, kan samenvallen met het einde van de Viandens, met name in de periode na de dood van Gerard van Grimbergen (1326), de toewijzing aan Elisabeth van Leefdaal en, wellicht na haar dood, de daaropvolgende overname door de Sponheims, via het huwelijk van Maria van Vianden (in 1348)⁵⁷.

5.2.6 LONDERZEEL: EEN PION OP HET SCHAAKBORD VAN DE LAAT-MIDDELEEUEWSE TERRITORIALE POLITIEK?

De geschiedenis van de laat-middeleeuwse burcht te Londerzeel is dus de geschiedenis van de Viandens. Op basis van de archeologische bevindingen konden we hen identificeren als de bouwheren van de laat-middeleeuwse versterking. Vraag blijft nu nog wat de beweegredenen waren voor deze familie om te Londerzeel een burcht te bouwen. Het antwoord op dit probleem zal ten overvloede verrechtvaardigen waarom Godfried I van Vianden als de belangrijkste initiatiefnemer bij de bouwactiviteiten moet gezien worden.

De Viandens treden in Brabant op de voorgrond met het huwelijk van Filips I met Maria van Perwijs. Deze echtverbintenis was voor de geschiedenis van het huis van Vianden van enorme betekenis, vermits het op die manier belangrijke en rijke domeinen verwierf in Brabant en Vlaanderen. De graaf van Vianden werd aldus vazal van de graaf van Vlaanderen voor Ninove en van de hertog van Brabant voor de rest van de domeinen. Vooral bij de volgende generatie zullen deze feodale banden nog belangrijker worden. Filips' zoon, Godfried I, zal immers zijn kasteel te Vianden verlaten en zich in het bijzonder met zijn Brabantse erfenis bezig houden. Hij verkiest

⁵² Milmeister 1993, 467-472.

⁵³ Fays 1987, 163; Milmeister 1993, 467.

⁵⁴ Milmeister 1993, 476.

⁵⁵ Meskens 1983, 22.

⁵⁶ Meskens 1983, 40-41.

⁵⁷ Milmeister 1993, 467.

zelfs het wapenschild van zijn moeder, Maria van Perwijs, boven dit van Vianden. Hij kiest resoluut voor de Brabantse politiek en zal daardoor zelfs in regelrecht conflict komen met zijn andere suzerain, de graaf van Luxemburg⁵⁸, van wie zijn vader in 1264 vazal was geworden. Interne verdeeldheid tussen de leden van het huis van Vianden hadden Filips I ertoe verplicht steun te zoeken bij zijn voornaamste rivaal, de graaf van Luxemburg. Hiervoor betaalde hij een hoge prijs: Vianden verloor zijn onafhankelijkheid. Aldus belandde graaf Godfried I van Vianden tijdens de Limburgse successieoorlog tussen twee vuren: hij was zowel vazal van de graaf van Luxemburg, Hendrik II, als van diens tegenstander, de hertog van Brabant, Jan I. Godfried koos voor de hertog. Zijn familieband met het Brabantse huis, de rijkdom van zijn Brabantse bezittingen, maar vooral de mogelijkheid om zijn pas 20 jaar voordien verloren onafhankelijkheid tegenover Luxemburg te herwinnen, lagen aan de basis van deze beslissing. Als vazal van de hertog van Brabant (voor Grimbergen en Perwijs) kwam hij bovendien niet in conflict met zijn leenroerige eed tegenover Luxemburg vermits deze laatste iets jonger (1269) was dan deze tegenover Brabant (1265). Dit feit maakte waarschijnlijk ook de heraldische wissel Vianden-Perwijs mogelijk. Reeds in 1283 streed hij in Brabantse dienst tegen de Luxemburgers. Hij werd overigens gevangen genomen en vrijgelaten op voorwaarde te zweren niets tegen de graaf van Luxemburg te ondernemen. Deze belofte belette hem niet in 1288 in de beslissende veldslag bij Woeringen toch terug de Brabantse zijde te kiezen. Godfried ontsnapte door de overwinning van de Brabantse coalitie aan de macht van de graaf van Luxemburg en werd een belangrijke en machtige Brabantse edelman⁵⁹.

De graven van Vianden speelden dus een actieve rol in de Brabantse politieke ontwikkelingen in de tweede helft van de 13de eeuw. Hun politieke ambitie uitte zich aldus ook in bouwactiviteiten. Twee elementen schijnen ons voor het beter begrijpen van de bouw van de burcht van Londerzeel belangrijk te zijn. Enerzijds de goede banden van de Viandens met het Brabants huis, anderzijds hun vijandschap tegenover Luxemburg. Hun verbintenis met Brabant zet hen bovendien op tegen Vlaanderen, dat op dat ogenblik Luxemburg steunde. Het Vlaamse gravenhuis der Dampierres had algemeen, maar vooral tijdens de regering van Gewijde, een voortdurende goede verhouding met Luxemburg⁶⁰. Zuidelijk Brabant zat

bovendien in die periode ingeklemd tussen Vlaanderen en het graafschap Namen, dat door Gewijde was aangekocht.

De Viandens bezaten, uit de erfenis van Maria van Perwijs, op de grens van Brabant en Namen de burcht van Corroy, parel van de militaire architectuur in Waals Brabant⁶¹. De burcht bestond oorspronkelijk uit een donjon, waarschijnlijk in de jaren 1235-1240 opgericht door Godfried I van Perwijs⁶². De aanwezigheid van een machtige landvorst als Gewijde van Dampierre in Namen blokkeerde de expansie van Brabant in die richting en terzelfdertijd de hoop van Filips I van Vianden om het graafschap Namen in bezit te krijgen⁶³. Met de stamburcht van Namen op 19 km afstand en de meest nabije Naamse versterking op slechts 5 km nam Corroy een strategische plaats in⁶⁴. De hertog van Brabant vond dan ook goede bondgenoten in Filips I en Godfried I van Vianden om de versterking van Corroy uit te bouwen. Godfried I hield zich intens met Corroy bezig; hij verleende o.m. aan de inwoners een vrijheidscharter in 1288⁶⁵. Rond 1270 liet hij een stenen omheiningsmuur rond de donjon oprichtingen⁶⁶. Deze polygonale omheining wordt versterkt door vier ronde hoektorens en door een toegangscomplex bestaande uit halfronde flanktoeren met rechte afsluiting. Aan de achterzijde is een kapel⁶⁷ in de walmuur opgenomen. In de noordhoek aanleunend tegen de omheining bevindt zich de *aula* of *grote zaal* en de op het einde van de 13de eeuw toegevoegde keuken met bovenliggende zaal. Het geheel verschilt weliswaar in zijn opbouw van de situatie in Londerzeel, maar heeft toch ook een aantal opmerkelijke gelijkenissen. De centrale donjon ontbreekt in Londerzeel. Dit verklaart waarom in de omheining van de "Burcht" een ronde woontoren diende te worden uitgebouwd. Zoals Ubregts terecht opmerkt werden er in de tweede helft van de 13de eeuw ten andere geen rechthoekige donjons omgord met een omheiningsmuur meer opgetrokken. De donjons worden in die periode naar een hoek van de omheining overgeheveld en krijgen een ronde vorm toegemeten⁶⁸. Een zekere analogie vinden we terug in de plaatsing van het aula-keukencomplex in de noordhoek tegen de omheining en de noordelijke hoektoren aan; ook in Londerzeel werd voor deze implantatie gekozen.

Het voornaamste vergelijkingspunt tussen Londerzeel en Corroy ligt hem echter in de datering en de bouwheer. Gezien de bewoning op de motte pas herneemt vanaf 13d lijkt het

⁵⁸ Fays 1987, 155-156.

⁵⁹ Fays 1987, 200-204.

⁶⁰ Margue & Pauly 1990, 156-160.

⁶¹ Ubregts 1978, 146.

⁶² Ubregts 1978, 152.

⁶³ Ubregts 1978, 14 en 151.

⁶⁴ Ubregts 1978, 12 en 134.

⁶⁵ Ubregts 1978, 15-16.

⁶⁶ Ubregts 1978, 156.

⁶⁷ Zoals gezegd moet ook binnen de Londerzeelse burcht een kapel hebben gestaan (zie de bron uit 1314). Archeologisch werd hiervan niets terug gevonden alhoewel het kan dat het hier niet om een alleenstaand gebouw ging en dat de kapel was ondergebracht in de grote ronde woontoren of in het toegangscomplex.

⁶⁸ Ubregts 1978, 152.

ons, gezien de algemene politieke context en de situering van de familie van Vianden binnen Brabant enerzijds en de analogie met Corroy anderzijds, logisch te besluiten dat Godfried van Vianden de bouwheer is van het bakstenen kasteel van Londerzeel. Zijn steun aan de Brabantse hertog en zijn afkeer voor zijn Luxemburgse en Naams-Vlaamse rivalen doen hem aan de Naamse grens de burcht van Corroy ombouwen tot een bijzondere militaire sterkte. Is het op dat ogenblik onwaarschijnlijk om aan Londerzeel, dat zeker geen belangrijke residentie van de graven van Vianden was, een zelfde militair en strategisch belang toe te schrijven? Aldus zou Godfried van Vianden niet alleen in zuidelijk Brabant, tegenover Namen, Gewijde van Dampierre gecounterd hebben met de burcht van Corroy, maar in westelijk Brabant, tegenover Vlaanderen, een zelfde zet hebben gedaan, door het versterken van de sinds meer dan een eeuw verlaten motteheuvel van Londerzeel⁶⁹.

5.2.7 DE STATUS VAN HET 14DE-EEUWSE KASTEEL

Op basis van de bouwkundige gegevens en de studie van aardewerk en beendermateriaal kan gepoogd worden een beeld op te hangen van de status van de bewoners van het Londerzeelse kasteel in de 14de eeuw. De historische context suggereerde reeds de welstand en het hoge aanzien van de bouwers van de Londerzeelse burcht. De familie van Vianden was zeker niet de minste onder de territoriale adel. De financiële mogelijkheden van de bouwheer van het Londerzeelse kasteel moeten trouwens zeer groot geweest zijn want het was weinigen gegeven om ineens een volledig bakstenen kasteel op te trekken. Ook de bouwers der Nederlandse polygonale kastelen komen uit de topklasse van de toenmalige adel⁷⁰. De grote, hoge woontoren moet gezien worden als de veruiterlijking van de positie van deze lieden.

De analyse van de archeologica die in de afvallaag aangetroffen werden, vult dit beeld van hoge status aan. Het gebruik van dakpannen en schalies, de aanwezigheid van drinkglazen (ondanks de slechte bewaringscondities voor glas), het voorkomen van hoogversierde kannen en importaardewerk in een relatief hoog percentage, wijzen ongetwijfeld op de status van de kasteelbewoners. Helaas is uit andere laat-middeleeuwse vindplaatsen in onze gewesten weinig goed vergelijkingsmateriaal voorhanden. De beschikbare gegevens uit Gent

komen uit stedelijke contexten, waardoor de vergelijkingen met een kasteel, gesitueerd in een plattelandsdorp, enigszins mank lopen.

De consumptieresten tonen dat men voor de voedselvoorziening ruime mogelijkheden bezat en over zekere privileges beschikte. Allereerst is bij de vleesvoorziening de selectieve wijze waarop uit de veestapel geput werd, opvallend. Verder onthullen de keukenresten een gevarieerd menu, steeds een teken voor een begoed huishouden. Variatie werd vooral bekomen door de aanschaf van diverse vissoorten, waaronder bepaald dure zoals steur. Het aanzien van de burchteigenaars toont zich verder, via de knoken van grootwild, in de jachtprivileges en, via de beenderen van patrijs en konijn, in de aanleg van een warande. Misschien vonden we bovendien ook de resten van huisdieren die speciaal werden gekweekt als statussymbolen, met name knobbelswanen en huisduiven.

5.3 De derde bewoningsfase

We hebben gezien dat de burcht verlaten werd in de late 14de eeuw. Het bestaan van een volgende, duidelijk aflijnbare bewoningsperiode kon afgeleid worden uit de vulling van de stortkoker in de ronde toren (context J) en uit het materiaal dat in de afbraaklagen op de motteheiling werd gerecupereerd (contexten D, F, G en de puinvulling in context I). Deze bewoningsperiode lijkt vrij kort te zijn geweest en moet op basis van de aangetroffen ceramiek rond het einde van de 15de en het begin van de 16de eeuw gesitueerd worden.

Het feit dat rond 1500 nieuwe bewoners etensafval en resten van huisraad in de stortkoker achterlieten, toont aan dat het kasteel de periode van leegstand, van 14c tot minstens 15B, had overleefd. Mogelijk werden door de nieuwe bewoners enige herstelwerkzaamheden uitgevoerd (zie eerder) maar ingrijpende wijzigingen in het gebouwenbestand zijn niet aantoonbaar. Archeologisch kan dus worden aangetoond dat noch de Sponheims noch de eerste Nassaus enige interesse voor de burcht betoonden. Pas onder Jan V († 1516) of misschien Hendrik III († 1538) kwam er weer beweging binnen de burcht, zij het slechts voor korte tijd. De reden en de aard van de nieuwe bezetting blijven ons bovendien onbekend.

In vergelijking met de 14de-eeuwse bewoning lijkt de welstand van de nieuwe bezetters ditmaal aanzienlijk lager te liggen. Het per-

⁶⁹ In diezelfde context is onze castellologische kennis van de vroegste fazen van de Grimbergse burcht spijtig genoeg totaal ontoereikend. De oudste bewaarde elementen ervan gaan niet tot deze periode terug (Doperé & Ubregts 1991, 170).

⁷⁰ Janssen 1990, 237.

centage importceramiek is miniem. Zelfs steengoed, dat in Brabant in 15de-16de-eeuwse contexten altijd in ruime mate aanwezig is, is pover vertegenwoordigd. Het aantal glasvondsten is quasi te verwaarlozen. Het overdonderende aandeel van gewoon rood gebruiks aardewerk vormt een derde aanwijzing voor relatief weinig welstand. Dat enkele voorwerpen nog in reducerende atmosfeer gebakken zijn, is hierbij een supplementair gegeven. De opgravingen van het kasteel van Eindhoven leveren één context, die tussen 1500 en 1575 gedateerd wordt en dan ook in zekere mate met de Londerzeelse situatie kan vergeleken worden⁷¹. Importceramiek maakt er meer dan 30% van het totaal uit; een duidelijk verschil met Londerzeel waar nog geen 6% als import kan betiteld worden. Doordat de consumptieresten uit deze bewoningsperiode vermengd zitten met residueel materiaal uit de tijd der Viandens, kan moeilijk worden nagegaan of ook zij de lage status van de nieuwe burchtbewoners weerspiegelen.

De relatief lage welstand van de bewoning rond 1500 is misschien te verklaren door een bezetting van het kasteel door personeel en niet door de vooraanstaande leden van de eigenaarsfamilie zelf. Anderzijds is het natuurlijk niet uit te sluiten dat het kasteel een tijd militair benut werd, misschien als garnizoenspost. In elk geval gaat het niet om een bewoning van enkele weken; dat wordt aangetoond door het aantal recipiënten dat in die tijd werd gebruikt en na breuk uiteindelijk op de heuvel werd gedeponeerd.

Waarom ook aan deze bewoningsfase van het kasteel een eind kwam, is weerom niet geweten. Het einde kan best bruusk geweest zijn. De interpretatie van de herkomst van de onderste vulling van de stortkoker is hierbij cruciaal. Het deponeren van aardewerk, kadavers en etensresten van groot formaat in deze latrine mag immers allerminst als gebruikelijk worden aanzien. Dit afval blokkeerde zonder twijfel de afvoer, wat op korte termijn de bruikbaarheid van de afvoer stopzette en ongetwijfeld voor stankoverlast zorgde binnenin de toren. Het volgooien van de schacht mag dus zeker niet aan reguliere bewoners van het kasteel worden toegeschreven. Misschien kwam het afval in de koker terecht toen men het kasteel verliet en men geen verder gebruik van deze woning meer op het oog had? Zonder historische bronnen kan helaas geen zinnige verklaring geopperd worden. Het einde van deze bewoningsfase situeert zich in elk geval vóór 1535, jaar waarin de burcht in de

bronnen als *een oudt (ver)valle huys* wordt beschreven⁷². De dateringsgrenzen van de ceramiek wijzen in dezelfde richting. Historisch valt deze periode samen met het einde van de oudste tak van Naussau Vianden en nog voor de komst van de prins van Oranje Nassau.

5.4 'De Burcht': een ruïne

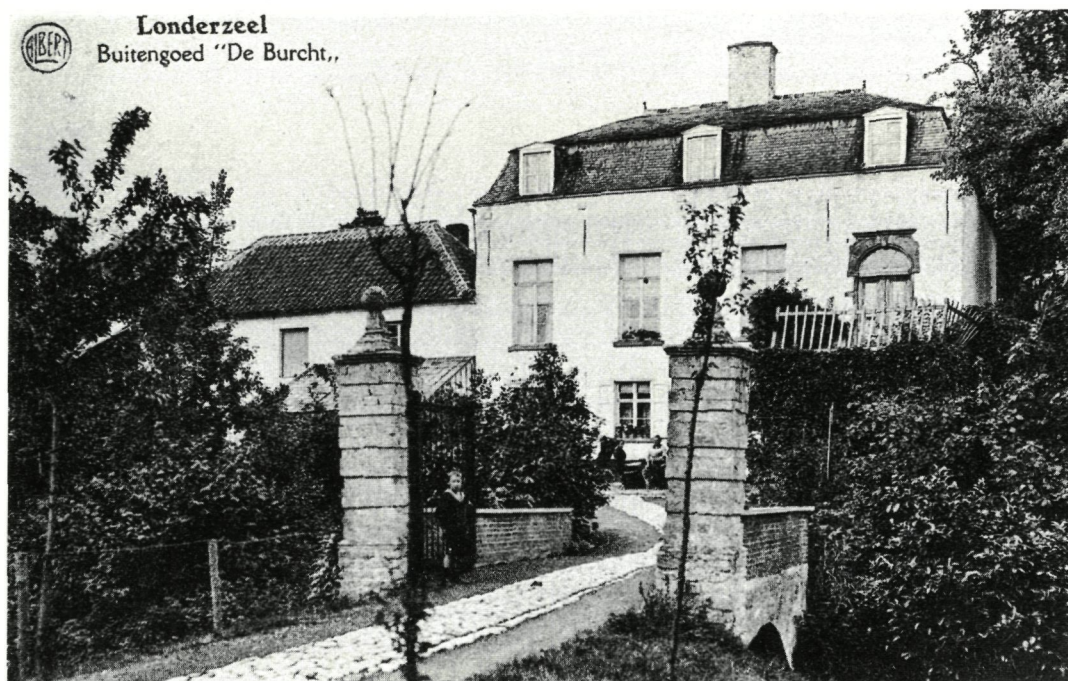
Wanneer we aannemen dat het bakstenen kasteel vroeg in de 16de eeuw werd verlaten, stelt zich nog de vraag naar de verdere lotgevallen van het bouwwerk. Een belangrijk deel van de burcht, o.a. het poortgebouw en de grote woontoren, komt niet meer voor op het oudste beeldmateriaal, de kaart van van Acoleyen uit 1710, en moet dus in de 16de of 17de eeuw afgebroken zijn. We kunnen aannemen dat de afbraak niet onmiddellijk na het einde van de bewoning, in het begin van de 16de eeuw, plaatsvond. De historische bron uit 1535 wijst immers op het bestaan van een ruïne op de burchtheuvel. Dit wordt archeologisch bevestigd door de vondsten uit de stortkoker en de woontoren. We hebben kunnen aantonen dat in een periode van leegstand allerlei kleine dieren, minstens ongeveer 600, in de koker terecht kwamen. Hun botresten stapelden zich op tussen puin, wat wijst op occasionele instortingen in wat restte van de woontoren. De diertjes belandden als prooi van nachtroofvogels in de koker of omdat deze als bodemval functioneerde. Bovendien werden af en toe kadavers in de schacht gegooid. Al deze verschijnselen wijzen duidelijk op een leegstaand, in puin vallend gebouw. Uit het aantal dieren dat in de koker zijn laatste rustplaats vond, kan de duur van deze leegstandperiode echter moeilijk afgeleid worden. Vermits in die periode geen ceramiek werd afgezet kan ook dit geen dateringsgegevens leveren.

5.5 De post-middeleeuwse herinrichting

Op een bepaald moment wordt de heuvel heringericht en o.a. verder afgetopt waarbij enkel materiaal uit de laatste bewoningsfase (rond 1500) wordt verplaatst en geen nieuwe ceramiek wordt aangebracht. Deze post-middeleeuwse herinrichting van het kasteelsite kan dus niet op basis van vondsten gedateerd worden. Enkele historische bronnen geven echter wel een idee van de oprichting van een

⁷¹ Arts 1992, 141-142, fig. 101.

⁷² Den Haag, Algemeen Rijksarchief, De Nassause Domeinraad in Breda, 885: Verzoekschrift van E. van Oyenbrugghe (ca. 1535) (Meskens 1983, 30, 32 & 45).



5.10 *Zicht op de post-middeleeuwse gebouwen op de zuidflank van de motte, naar een oude postkaart (tussen de twee wereldoorlogen).*

An old postcard (from between the two World Wars) shows the post-medieval buildings on the southern slope of the motte.

nieuwe constructie. In 1535 staat het pand vervallen en in die periode dient een zekere van Oyenbrugge bij de Nassause Domeinraad tevergeefs een verzoekschrift in om het erfelijk kasteleinschap over de burcht te verwerven. In 1656 wordt echter opnieuw bewoning *opt Princenborcht* vermeld, waarmee 'De Burcht' bedoeld wordt⁷³. Wanneer die bewoning in de periode tussen 1535 en 1656 opnieuw startte kan uit de teksten echter niet worden achterhaald. We weten wel dat in 1678 de ganse woonst er reeds vervallen bijstaat (zie verder)⁷⁴, wat er eerder op wijst dat het gebouw dan reeds een zekere ouderdom had.

Het in elk geval vóór 1656 opgerichte gebouw zou kunnen overeenkomen met de woonst die is afgebeeld op de kaart van J. van Acoleyen uit 1709-1710. In het zuidwestelijk kwadrant van het motteplateau tekent hij een T-vormig gebouw, dat waarschijnlijk uit één bouwlaag bestond (fig. 1.9). De rest van het plateau is als siertuin ingericht. Vreemd genoeg is op deze kaart ook nog de weermuur te zien. Deze staat op de rand van het plateau en is geritmeerd door steunberen. Torens ontbreken volledig, ook de toren die tot op heden bewaard bleef. Uit het bouw-

kundig-archeologisch onderzoek van deze toren is nochtans overduidelijk gebleken dat deze nooit verdwenen of heropgebouwd is. We moeten de gegevens op de kaart dan ook met de nodige omzichtigheid benaderen. Misschien is dan ook de localisatie van het T-vormig gebouw foutief. Bij de opgravingen werden geen sporen van een post-middeleeuwse woonst op het plateau aangetroffen. De werfcontrole bij de recente verbouwingen van het herenhuis aan de voet van de zuidhelling van de motte geeft echter aan dat het huidige herenhuis wellicht een verbouwing vormt van een wellicht 17de-eeuwse constructie. De zuidmuur bleek quasi volledig opgetrokken met laat-middeleeuws recuperatiemateriaal. De onderste bouwlaag bestaat uit herbruikte natuursteen, die uit de funderingen van het 14de-eeuwse kasteel afkomstig moet zijn. De tweede bouwlaag werd gedeeltelijk opgetrokken in bakstenen van groot formaat, die ook voorkomen in het muurwerk van de ronde toren, de waltoren en de weermuur. Het heeft er dus alle schijn van dat bouw materiaal, dat vrijkwam bij het afbreken van de burchtruïne, werd aangewend bij de bouw van een nieuwe residentie en dat

⁷³ Meskens 1983, 33.

⁷⁴ Meskens 1983, 33.



5.11 *Zicht op de gerestaureerde post-middeleeuwse residentie en de recente constructie op de zuidflank van de motte (situatie 1994).*

View on the restored post-medieval residence and the recent constructions on the southern slope of the motte (situation 1994).

dit dus de eerste bouwactiviteit op de heuvel vormt, na het verlaten van het bakstenen kasteel.

Zoals gezegd, stond de nieuwe woonst in de flank van de motte in 1678 terug in verval. Er werden echter herstellingen uitgevoerd, waarbij een deel van het huis grondig werd herbouwd. Ook later werd het nog verbouwd en kreeg het geleidelijk zijn huidig uitzicht. In latere perioden werden er, naar goede Belgische gewoonte, een schuur en uiteindelijk ook een veranda aan toegevoegd. Deze aanbouwsels werden recent terug afgebroken om plaats te maken voor een nieuwe constructie die aanleunt tegen de westmuur van het nu gerenoveerde herenhuis (fig. 5.10 & 5.11).

De waltoren ontsnapte aan de afbraak van het kasteel maar werd herhaalde malen heringericht (fig. 2.22). Het dichtmaken van de open keel kan enkel op de baksteenformaten beoordeeld worden. Onder voorbehoud wordt daarvoor een datering in de 17de eeuw vooropgesteld. Misschien gebeurde dit wel tijdens de bouwcampagne van het herenhuis (vóór 1656) en werd de toren alzo ingeschakeld in de nieuwe organisatie van het motteplateau. De volgende herinrichting, waarbij een kel-

derverdieping wordt gecreëerd, kan men aangaande op de ceramiek die in de nivelleringslaag voor de vloer werd aangetroffen, op het eind van de 17de eeuw plaatsen. Misschien hebben de herstelwerkzaamheden uit de bron van 1678 hier iets mee te maken. In een nog latere periode werd de toren ernstig beschadigd door een omvorming tot duiventil. In 1987 was de restauratie van dit laatste zichtbare restant van de middeleeuwse burcht van Londerzeel evenwel een feit.

5.6 Een overzicht

Samenvattend kan gesteld worden dat de motte van Londerzeel in het begin van de 12de eeuw door de Berthouts werd opgeworpen. De schaarse 12de-eeuwse overblijfselen lijken daarbij niet te suggereren dat het opperhof van de versterking een intense bewoning kende. Minstens vanaf 12B lag het site er verlaten bij en pas rond 1300 hernam de bewoning. Na het aftoppen en uitbreiden van de motte werd een weermuur opgetrokken, waartegen aan de noordzijde een gebouw aanleunde. Na de afbraak hiervan werd een volledig nieuw,

polygonaal kasteel gebouwd, waarbij door de Viandens voor een duidelijk militair karakter werd geopteerd. De bewoning lijkt zeer intens tot rond 1375, waarna een periode van leegstand volgde. Na een hernieuwde, kortere bewoning in de periode van 15B tot het begin van de 16de eeuw werd het kasteel volledig opgegeven, waarna het als een ruïne achterbleef. Waarschijnlijk in de eerste helft van de

17de eeuw kende de plek opnieuw bewoning, wanneer een nieuw huis in de flank van de motte werd opgetrokken. Deze woning werd op het eind van de 17de eeuw hersteld en geleidelijk tot het bestaande herenhuis omgebouwd. Van het laat-middeleeuwse kasteel bleef bovengronds enkel een waltoren bewaard, al onderging ook die heel wat aanpassingen.

SUMMARY

Occupation history: a synthesis

The study of the features, building remains, artefacts and organic finds and their confrontation with the historical data provide only a global view of the occupation history of the site. The quality of the information available varies strongly from phase to phase.

THE EARLIEST OCCUPATION: A MOTTE

As no traces of an older occupation were found underneath the mound, the raising of an artificial hill in the alluvial plain of the 'Molenbeek' is the oldest testimony of human activity on the site. Doubtlessly, the mound was a motte, part of a so-called 'motte and bailey' castle (fig. 5.1). The stratigraphy showed clearly that the motte platform had been levelled, which makes it impossible to estimate its original height. We know that its base had a diameter of 50 m. A large moat, up to 30 m wide, surrounded the hill.

The construction date of the motte is not mentioned by written sources, but the earliest ceramic finds point to the first half of the 12th century. Nor does the historical evidence indicate on whose authority it was built. However, Londerzeel belonged to the territory of the Berthout family, known als the lords of Grimbergen. In the first half of the 12th century, the members of this noble family were fierce opponents of the counts of Leuven, the later dukes of Brabant, and were engaged in a territorial conflict known as the 'Grimbergen war'. In 1159, this conflict eventually came to an end when the motte at Grimbergen - the main stronghold of the Berthouts - was destroyed. Afterwards, the defeated Berthouts were no longer allowed to maintain a motte on their holdings. These historical indications

and the evidence provided by the pottery plead in favour of the motte having been built in the first half of the 12th century, in a context of power-politics in feudal Brabant. Furthermore, the pottery suggests also that the site was not inhabited between c. 1160 and the late 13th century. This could confirm that it was already deserted in the 12th century, most likely as a result of the owners having been defeated in the 'Grimbergen war'.

As the motte platform has been levelled at a later date, no structural remains survived and therefore, the nature of the first occupation phase can hardly be more closely defined. In comparison to other examples of 12th-century mottes studied, it is reasonable to assume the presence of timber structures, notably a tower on the summit of the mound surrounded by a palisade. Of the rather limited number of artefacts that could have illustrated daily life during this first period (first half of the 12th century), none was found *in situ*. But this is hardly surprising. In a motte-and-bailey castle, the social and economic life was not centred on the motte itself. The mound mainly had a military function while actual domestic activities took place on the bailey, which housed the residential and farm buildings and sometimes a chapel. The present-day village encroached on the site of the bailey of Londerzeel castle, but the bailey left its mark in the plot boundaries, as shown by the old cadastral map (fig. 5.2).

A reconstruction of the area of the former bailey shows that the present-day church stands in the centre of it. Several sites have already sufficiently well demonstrated how parish churches evolved from castral chapels on a bailey (fig. 5.3). Whether this is also the case for Londerzeel has not been investigated but the hypothesis is very plausible. The presence of a castle may easily have attracted a rural

population, thus leading to the emergence of a small village which was originally located immediately outside the bailey. Afterwards, the village gradually extended over part of the bailey area. The process may already have started before the end of the 'Grimbergen war', since historical sources state that the parish became independent in 1148.

THE SECOND OCCUPATION: A RESIDENTIAL - MILITARY COMPLEX

First building phase

The oldest construction remains were found along the northern edge of the motte platform and consist of nine foundation dies made of limestone. This masonry sat in deep pits dug into the motte body. The dies probably bore foundation arches supporting a curtain wall. Later alterations and building over the dies rendered the lay-out of the original building unrecognizable. The fact that these dies occur only along the northern edge of the motte platform is most probably related to the presence of a building adjoining the curtain-wall and therefore requiring deeper foundations. Probably, the curtain-wall enclosed the whole perimeter of the motte platform but later levelling of the motte erased the foundations apart from those along the northern edge of the mound.

The oldest pottery from assemblages belonging to this phase and younger than the motte phase can be linked to the last quarter of the 13th century and suggests a building date at the end of the 13th century. Further indications are provided by the sporadic fragments of bricks in the masonry of the dies. Historical evidence shows that the use of bricks became popular in Brabant only at the end of the 13th century.

A polygonal castle

After the removal of the earliest stone constructions on the site, an entirely new and larger castle was built, using bricks. Elements of this period which survived include the still standing wall-tower, part of the collapsed curtain-wall, the foundations of a large circular tower and those of the gate-house. All these building elements show the same type of masonry-work with bricks of the same dimensions; they can also be linked stratigraphically.

Apart from the collapsed remains on the southwestern slope of the mound, only fragments of the curtain-wall survived; they are

attached to the towers. It could be established that the wall stood on limestone slabs, except for the stretch in the northern zone where the limestone foundation dies of the previous period served as a base for the new masonry. Originally, the wall must have been some 3 m high, with buttresses bearing arches which supported a walk-way along the inside of the wall. The wall was probably crenellated.

Of the large round tower, only the foundations and the basement level with a tiled floor were preserved. A central posthole most probably held a pillar supporting a wooden ceiling. The absence of a hearth suggests the room to have been a provision or storage room. On the other hand, the presence of the chute indicates that living quarters including sleeping rooms must have been located in the upper levels. The tower probably had a total of at least three levels.

Probably, the round tower was not the only building providing residential facilities. The absence of buttresses on the inner face of the curtain-wall in the area east of the round tower and the presence of heavy debris layers on the northern slope of the mound suggests the probable existence of another building adjoining the round tower and the northwestern curtain-wall. Unfortunately, the archaeological layers in that area having been disturbed, nothing is known of this inner court building.

Notwithstanding incisive rebuilding in later times, the horseshoe-shaped wall-tower is almost completely preserved. Initially, the flank facing the inner court of the castle remained open. The tower had two levels, only the upper one being illuminated by three slit windows. It had no housing functions.

Underneath the still surviving post-medieval residence at the foot of the southern slope, scarce remnants of the foundations of the gate-house were found.

As a whole, the building remains allow us to propose a hypothetical reconstruction of the overall lay-out of the castle (fig. 5.4). It was a polygonal castle with a curtain-wall enclosing the perimeter of the former motte. Several buildings abutted against the wall. A large circular tower constituted the main residential component of the castle, providing living quarters for the upper class. A gatehouse protected the entrance to the castle, while the horseshoe-shaped tower equally had defensive functions. Most probably, a similar small wall-tower stood in the northeastern corner of the castle but this could not be verified archaeologically. Nor could the presence of other buildings

within the castle enclosure be ascertained, except for a building in the northwestern corner which most probably provided living quarters for servants. This interpretation of the building remains (fig. 5.5) allows us to propose a reconstruction of the building volumes (fig. 5.6 & 5.7). An artist's impression gives a view of the possible outlook of the castle in late medieval times (fig. 5.8).

Dating the castle

Any attempt at dating the building of the castle and the building phases has to take into account several indications. In the Netherlands, the building of polygonal castles started only in the second half of the 13th century. In Belgium, castles of this type were generally built between the end of the 13th and the early 14th century. The bricks have dimensions which are comparable to those of the bricks used in 14th-century castles in the Low Countries. Two historical sources mention the presence of a castle at Londerzeel in 1314 and in 1326. The refuse layer on the western slope (context C) yielded pottery ranging from the late 13th to the third quarter of the 14th century, while the sherds found in the levelling layers underneath the basement floor in the large round tower belong in the period from the late 13th to the first quarter of the 14th century. Together, these data point to a building date around 1300. Therefore, the first building phase - of which only the limestone foundation dies remained - is chronologically very close to the construction of the brick castle. In fact, the refuse layer on the western slope resulted most probably from continuous deposition during both occupation phases.

The builders

Having established when the castle was built, the question remains as to who the builders were. Since there are no written records revealing who was responsible for the new building activities on the deserted motte of Londerzeel at the end of the 13th century, only a genealogical approach can possibly provide some clues (fig. 5.9).

Around 1300, the site was no longer held by the Berthouts. Having no male heirs, the family became extinct and its holdings became part of the lands of the house of Perwijs (Perwez) in 1225. For the same reason the site again changed owners in 1265, when it became the property of the house of Vianden. The first lord of Vianden to own the deserted

motte was Filips I, married to Maria of Perwijs. Judging from the finds in context C, it was most probably during the rule of their son Godfried I (1272-1310) that building activities started again on the site. It should, however, be noted that these activities include both the first building phase (with limestone dies) and the building of the brick castle: the archaeological finds do not allow us to separate chronologically the occupation of both complexes.

Identifying Godfried I of Vianden - as opposed to his father or his son - as the builder of the Londerzeel castle is also justifiable when considering the context of the political events of that time. Godfried was the first member of the Vianden family to become interested in playing a political role in the duchy of Brabant. There are clear indications of this. Thus, though subjected feudally both to the Duke of Brabant and to the Count of Luxemburg, he chose the side of Brabant against Luxemburg in the battle at Woeringen (1288). He also supported the Duke of Brabant in his struggle against the Count of Flanders, at the time a close ally of the Count of Luxemburg.

Godfried's holdings in southern Brabant were adjacent to 'hostile land', more particularly Flanders to the West and the County of Namur - bought by the Count of Flanders - to the South. Historically, Godfried is known to have rebuilt and fortified the castle at Corroy in southern Brabant as a means of opposing Namur. Therefore, it is not unreasonable to presume that he also took care of the old motte at Londerzeel, more particularly in order to avail himself of a stronghold at the western border of his Brabant holdings, protecting them from Flanders.

The status of Londerzeel castle

The historical context already suggests that the Londerzeel castle had considerable status. Indeed, large financial means were needed to build a totally new castle. Generally, those who built polygonal castles in the late Middle Ages belonged to the upper crust of the nobility of the time. The evidence provided by the artefacts and consumption remains corroborate this interpretation.

The end of the second occupation phase

Context C did not yield any pottery later than the third quarter of the 14th century while the oldest ceramics from contexts which are stratigraphically younger date only from the second half of the 15th century. This suggests a major

interruption in the occupation of the castle which may well be linked with yet another change of ownership. At the end of the 14th century, the family of Sponheim-Kreuznach came in possession of the site and still later, it was inherited by the house of Nassau. It is probable that these new owners were less interested in their castle at Londerzeel than the Vianden family had been.

A THIRD OCCUPATION PERIOD

The uppermost debris layers on the slopes of the motte yielded ceramic finds dating back to the late 15th or early 16th century, indicating a new occupation phase. At that time, the castle had gone through a phase of desertion but it was still standing. Some rebuilding which left traces in the masonry of the castle remains may probably be linked to this new but final occupation phase. But it did not last very long. The pottery found at the bottom of the chute and reflecting the final stages of the occupation dates back to around 1500. A historical source from 1535 describes the castle as a ruin.

When compared with those from the 14th-century contexts, the finds from this occupation phase suggest the inhabitants to have been of a rather lower status. At the time, the castle was probably not inhabited by important members of the family of the owners: perhaps only a castellan or some of the minor members of the family lived here. Historically, we know only that the site belonged to the house of Nassau.

LONDERZEEL CASTLE: A RUIN

After the third and final occupation phase, the castle was abandoned to ruin. This is not only reflected by historical evidence from 1535 but also by the infilling of the chute and by the

layer above the floor in the round tower. In the chute, some 600 small animals were deposited on top of the consumption remains linked to the final occupation phase. At the same time building debris such as roof tiles or bricks fell in the structure. All this clearly indicates a building which survived only as a ruin. After some time the ruin was completely demolished.

POST-MEDIEVAL CONSTRUCTION WORKS

The post-medieval residence was built with re-used limestone blocks from the foundations of the castle and with re-used bricks from its walls. This suggests very strongly that the eventual demolition of the castle ruin and the building of the residence constitute one single building phase. In 1535, the castle is still described as a ruin while a source from 1656 mentions the site as being occupied, thus indicating that the residential house had then already been built. There are no archaeological indications which allow us to propose a more precise construction date for the house but the fact that in 1674 it was described as being in need of repairs suggests that it had by then already existed for some time. After 1678, the residence was repaired and partly rebuilt. Further renovations and adaptations gradually gave the building its present outlook (fig. 5.10 & 5.11).

The wall-tower was the only part of the castle to escape destruction. Judging from the dimensions of the bricks used, the open flank of the tower was closed by means of a new wall in the 17th century. This refurbishing is perhaps to be related to the construction of the residential house. According to the ceramic finds, the subsequent insertion of a basement level underneath the tower dates only from after 1678. The ultimate conversion of the tower into a dovehouse cannot be dated. Finally (1987), this building was restored.

Frieda Bogemans

Inleiding

Sedimentologisch is het site gelokaliseerd in het overgangsgebied¹ dat pedologisch samenvalt met de zandleemstreek². Deze indeling slaat enkel op de eolische sedimenten gedeponeerd tijdens het Boven Weichselien.

Het areaal in kwestie valt tevens binnen de actieradius van de Molenbeek, welke tijdens het Holocene alluvium in de vallei heeft geaccumuleerd. Volgens de bodemkaarten Merchtem (72 E) en Puurs (57 E) bestaat de alluviale vlakte ten zuiden en ten westen van de Londerzeelse bebouwde kom uit zeer sterk gleyige gronden op zandlemig materiaal met een reductiehorizont. Ten zuiden zou het leemsubstraat op geringe diepte aanvangen.

Volgens de archieven van de Belgische Geologische Dienst werden er twee boringen ten oosten van het archeologisch site uitgevoerd. Uit de minieme beschrijvingen blijkt dat het kwartaire dek, dat meest waarschijnlijk enkel is opgebouwd uit eolisch materiaal, schommelt tussen de drie en de vijf meter.

Het tertiaire substraat behoort volgens de geologische kaart (uitgave 1893) tot het Ads (sable d'Assche). Gulinck³ beschrijft dit faciës als glauconiethoudend fijn zand doorgaans met vele mica's en klasseerde het in het complex van Kallo (1969) dat gebouwd is uit drie zandige en uit drie kleiige zones. Met betrekking tot het tertiaire substraat is dit site gelegen in de S1 zone⁴.

Beschrijving van de kwartaire afzettingen

Er werden drie in diepte gelimiteerde handboringen uitgevoerd in een oost-west georiënteerde sleuf. In de meest westelijk gesitueerde boring wordt groen silteus overstromingsmateriaal aangetroffen. De sequentie aangetroffen op enkele meters meer oostwaarts bestaat bovenaan uit geremaneerd grijsgroen silteus fijn zand (met kleiige en silteuse brokken) gevolgd door het hierboven

vernoemde silt. Het betreft hier dus verplaatste alluviale sedimenten van holocene ouderdom (oorsprong?) tot op een diepte van minder dan één meter.

Het meest oostelijk gedeelte van de sleuf vertoont een complexere lagenopvolging, van top naar basis bestaande uit grijsgroen silteus fijn zand met fijn klastische brokken, groen silt en medium glauconiethoudend heteromorf zand. Naar alle waarschijnlijkheid zijn deze laatst vernoemde sedimenten geremaneerde tertiaire afzettingen met een pleistocene ouderdom. Gelet op het feit dat een identificatie van het paleomilieu aan de hand van de textuur niet mogelijk is, is op basis van deze handboringen en de huidige gekende gegevens een genetische interpretatie van de diepst gesitueerde afzetting totaal uitgesloten. Uit een aangrenzend profiel dat gemaakt werd in de motte blijkt dat deze is samengesteld uit zandhoudende tot sterk zandhoudende silt gemengd met glauconiethoudend zand en kleilagen, waarvan de laatste sterk varieert in diameter. Terloops melden we dat de glauconiethoudende zones gekenmerkt worden door een hogere vochtigheid. Uit deze samenstelling blijkt dat het opgehoogde materiaal afkomstig is uit de omgeving waar de uitgravingen eventueel tot het tertiaire substraat hebben plaatsgehad met als gevolg een plaatselijke remaniatie.

Conclusies

Samengevat kunnen we stellen dat de motte is gebouwd op holocene alluviaal materiaal. De basis van de motte bestaat uit geremaneerd alluvium komende uit de onmiddellijke omgeving. De eigenlijke ophoging daarentegen gebeurde met materiaal afkomstig van buiten de alluviale vlakte. De sedimenten werden naar alle waarschijnlijkheid ontgonnen tot op het tertiair substraat dat relatief ondiep gelegen is waardoor plaatselijke mengingen zijn opgetreden.

¹ 'Transitional area' volgens Paepe (1967).

² Louis 1965.

³ Gulinck 1971.

⁴ Bogemans & Paepe 1982.

Patrick Hoffsummer

Objet de la demande

La datation dendrochronologique de cet échantillon de poutre a été réalisée à la demande de Guy De Boe, directeur du IAP. Elle est archivée au laboratoire sous le n° 143.

Analyse

Contrairement à la plupart des échantillons prélevés au nord du sillon Sambre-et-Meuse, la croissance du chêne a été suffisamment lente (1,21 mm par année) pour livrer une courbe de croissance de 96 ans de la moelle à la limite durmen-aubier. Bien que partiellement présents, les cernes de l'aubier n'ont pas été mesurés car ils étaient en trop mauvais état.

Les archéologues insistant sur la valeur stratigraphique de cette poutre dans la motte, nous avons tenté la datation dendrochronologique bien que l'analyse d'un seul échantillon soit toujours très aléatoire. Nous insistons pour que le résultat de cette tentative soit considéré dans un esprit critique.

Un synchronisation de la courbe obtenue à partir de la poutre est possible, mais pas absolument certaine, par rapport à notre courbe de référence MEUSE.REF dans la période 838 - 934. Notons toutefois la faiblesse du calcul (test d'Eckstein de 3.47) quand on sait qu'il s'agit d'un seul échantillon.

En supposant que cette synchronisation soit correcte, l'abattage du bois daterait alors de la période 955 - 965 environ.

Calcul :

Courbe simple: LONDE1.DET
Essence: CHENE
Longueur: 96 ans
Nbre éch.: 1
Position: 838 à 934 ?
Cerne moyen: 1,21 mm

Références:

HOLLSTEIN 1965 ---> - % * - **
HOFFSUMMER 1989 ---> 67,7 % * 3,47 **

Période d'abattage : en supposant un aubier de 2 cm d'épaisseur : 934 (?) + 26 (nbre de cernes sur 2 cm à la fin de la croissance) \pm 5 (fourchette d'erreur) = entre 955 et 965 environ (?).

* = Test de parallélisme; ** = Test d'Eckstein.

Conclusion

D'après la dendrochronologie, l'abattage du bois pourrait dater des années 955 - 965 mais s'agissant de l'analyse d'un échantillon isolé il convient d'être prudent et de n'accepter le résultat que si il s'intègre dans un contexte approximativement daté par d'autres sources (textes, stratigraphie, céramique, C14).

Notities bij de restauratie van de waltoren op de Burcht te Londerzeel

Appendix 3

Dirk Geeroms

De waltoren, gelegen op het domein "De Burcht" te Londerzeel is het enige zichtbare restant van een laat-middeleeuws kasteel. Het goed werd bij Koninklijk Besluit op 7 juli 1975 als landschap beschermd. Bij een daaropvolgende controle van de bouwfysische toestand van de waltoren werd het duidelijk dat, indien men deze middeleeuwse getuige wilde redden, een spoedige restauratie zich opdrong.

De toren zelf staat op een stenen fundering, nl. platte witte stenen met een variabele hoogte van 8 tot 15 cm en een eveneens variabele lengte en breedte. Het betreft Brabantse kalksteen, vermoedelijk uit Grimbergse of Diegemse groeven. Ze fungeren enerzijds als drukverdelers voor de constructie, anderzijds als werkvloer voor de baksteenconstructie. Deze werkwijze werd tot diep in de 19de eeuw te Londerzeel en omgeving toegepast. Op deze kalksteenplaten werden de bakstenen (27 x 13 x 6 cm) in kruisverband gemetst. De klei werd in houten vormen - duidelijk afleesbaar op de baksteen - geperst waarna hij ter plaatse met een houtvuur werd gebakken. De mortelsoort zelf werd niet onderzocht, maar we bemerken dat het een coherente kalkmortel is, die, de verwerking van de torenmantel in acht genomen, zich zeer goed gehandhaafd heeft.

De muurdikte van de torenmantel varieert van 1,32 m op kelderniveau tot 0,50 m op kijkloufenniveau. Dit verschil in dikte van 82 cm werd enkel aan de buitenzijde opgevangen, zodat de lobvormige torenmantel een ietwat kegelvormig verloop krijgt. Daartoe werden de bakstenen gecentreerd geplaatst en dit loodrecht op de kegelmantel. Aldus werd een trapvorming in de buitenschil van de toren vermeden waardoor het regenwater beter kon geweerd worden.

De toren heeft verschillende bouwfasen gekend (zie hoofdstukken 2 en 5) die buiten de schadefactoren, de toren verzwakt hebben. Dit werd duidelijk vastgesteld aan de oostelijke raamopeningen. Een curiosum bij de bouwfasen vormt de verstening van de vloer tussen kelder en motteniveau. Deze is uitgevoerd in

'derdeling' (16 x 7 x 4 cm, vermoedelijk 17de eeuw) die kops volgens een amandelvormig patroon is geplaatst. De oorspronkelijke dakconstructie was volledig verdwenen. Enkel de inlegaten van de moerbalk van het dakspant werden teruggevonden.

De voorhanden schade was veroorzaakt door differentiële zetting van het torenlichaam, klimatologische verwerking, plantengroei en vandalisme (fig. A1). De inwerking van deze factoren wordt hieronder verduidelijkt, gevolgd door de restauratietechnieken die als consolidatie en bescherming daartoe aangewend werden.

De differentiële zetting van het torenlichaam manifesteerde zich als de fundamentele oorzaak van het verval van de toren. De differentiële zetting verloopt volgens een verticale breuklijn die de ganse toren doormidden snijdt. De barstopening varieert van enkele millimeters tot 5 cm. Aan de buitenzijde van de torenmantel noteren we barstverwijdingen die oplopen tot 20 cm, maar deze werden veroorzaakt door de andere bijkomende verweringsfactoren (plantengroei, vandalisme, etc.). De oorzaak van de differentiële zetting dient gezocht in de funderingen van de toren die, zo konden we vaststellen, minimaal werden gehouden en die parallel verlopen met de hoogtelijnen van het mottellichaam. Bovendien bestaat de motte uit geroerde grond, wellicht was deze nog niet voldoende gestabiliseerd bij het bouwen van de toren. Deze werkwijze, gekoppeld aan de natuurlijke drang tot verwijding van de motte zelf en aan de plaatselijke waterzieke grond gaven aanleiding tot de differentiële zetting die zich als een afschuiving van de helft van het torenlichaam manifesteert. Teneinde de afschuiving af te remmen werden de funderingen verzwaard met een hoefijzervormige gewapende betonvoet. Eens deze consolidatie bereikt, werden de barsten gezuiverd van alle loszittende delen en met nieuw metselwerk in hun oorspronkelijk verband aangevuld, waarbij de inwendige barsten chemisch werden verankerd.

Ook de klimatologische verwerking was zeer nefast voor de toren. Uit fotomateriaal is gebleken dat de degelijke overkapping van de toren daterend uit 1918, in 1946 vervangen werd door een eerder gebrekkige overkapping. Deze laatste is volledig verdwenen sedert 1965. Gezien dit feit stond de constructie bloot aan alle weersinvloeden waarbij voornamelijk de vorstschade zichtbaar was onder de vorm van uitschaling van het baksteenmateriaal. Bovendien stellen we ons de vraag of de ondiepe fundering wel vorstvrij was en of aldus de barstvorming in de toren niet versterkt werd door opvriezing. Het ontbreken van een overkapping had eveneens tot gevolg dat de muren dikwijls vochtig bleven en aldus ook als voedingsbodem dienden voor de plantengroei die mede oorzaak was van verwerking.

In eerste instantie werd de overkapping hersteld en dit volgens een model dat te zien was op foto's uit het begin van de 20ste eeuw. De kap volgt het verloop van de torenmantel in die zin dat we een combinatie hebben gemaakt van een zadeldak, dat correspondeert met de rechte mottewand, en een waaiervorm, die met de lobvorm van de toren overeenkomt. Aldus past de kapvorm organisch op de torenmantel.

Om de toren voor verder verweer te behouden, werden de vergane stenen vervangen door soortgelijke gezonde stenen en werd de ganze torenmantel behandeld met een steenversteviger, die speciaal voor dit steenmateriaal geschikt was. De schade die door de plantengroei werd berokkend, was eveneens aanzienlijk. De toren was overwoekerd door klimop. Deze planten klommen vanaf de motte op tot boven de constructie en hadden ter hoogte van het maaiveld een stamdoorsnede tot ca. 6 cm. Naast het grachtrestant vormden ook de vochtige muren een goede voedingsbodem voor deze planten, die plaatselijk doorheen de dikke torenmuren waren gegroeid. De schade was bijgevolg aanzienlijk. Heel wat stenen waren losgewrikt en dat voornamelijk ter hoogte van de torenkroon waar de bovenste 50 cm volledig los was geraakt. Eén seizoen voor de restauratiewerken aanvingen werden de stammen op het maaiveld doorgeknijpt, zodat de planten geleidelijk uitdroogden. Deze methode voldeed echter niet volledig omdat de planten ook in de muren nog voldoende voeding vonden. Het besproeien met onkruidverdelger was tenslotte de oplossing, waarna de planten omzichtig verwijderd werden.

Wat door de natuur niet werd verwoest, werd door vandalisme verder aangetast. Ruïnes

of verwaarloosde gebouwen vormen als het ware een uitnodiging tot verdere aftakeling. Dit gebeurde ook met de waltoren. Het herstel op zich vormt dan ook de enige garantie tegen deze vorm van aantasting.

De architecturale optie voor de restauratie beoogde zowel consolidatie als een interpretatie van de laatste bouwfase. Terwille van de eerlijkheid en het respect voor de toenmalige bouwers van de waltoren werden alle te behouden getuigen van het verleden die konden bewaard worden "*naar den ouden*" of "*archeologisch*" gerestaureerd. Waar de sporen ontbraken werd naar analogie, doch eigentijds, de leemte opgevuld. Zo werd het verdiep van de kijklouven voorzien van een stalen roostervloer, bereikbaar via een klimladder. Zo ook werden de vergane lateien in opgeruwd beton van wittesteenkleur gemaakt. De littekens, zoals deze van de aanzet van de weermuur, werden als dusdanig behouden opdat het gebouw ook voor latere onderzoekers leesbaar zou blijven.

Steeds weer is ons de spaarzaamheid en het verantwoord gebruik van de materialen opgevallen. In dit verband vermelden we het amandelvormig gewelf dat slechts één steen dik is en door de precieze plaatsing van de bakstenen elke belasting perfect naar de zware torenmantel overdraagt. Deze vakkundigheid hebben we ook vastgesteld bij het metselwerk van de torenmantel zelf, waar de respectievelijke baksteenlagen enerzijds geplaatst zijn in een vlak loodrecht op de kegelvormige torenmantel, en anderzijds gecentreerd zijn volgens het lobvormig verloop van de torenmantel zelf. We moeten dan ook aannemen dat deze burcht gebouwd werd door bekwame vaklui. Dit alles heeft echter de schade niet kunnen verhinderen zodat, bij de restauratie, de regels van goed vakmanschap dienden ondersteund te worden door moderne technieken zoals het toepassen van chemische verankeringen en het plaatsen van steenverharders.

Tenslotte dient de restauratie van deze waltoren ook gezien als een onderdeel van de geplande herwaardering van het site zelf, dat voor Londerzeel van groot belang is, aangezien het de aanleiding tot de dorpsstructuur heeft gegeven. Ook de centrale ligging ervan maakt dat de vraag naar herwaardering van het gebied steeds actueler is geworden. De opdrachtgever, de vzw. Parochiale Werken, heeft, met steun van de Koning Boudewijnstichting en van de Vlaamse Gemeenschap, initiatieven genomen om het goed voor verder verval te vrijwaren.

De waltoren voor de restauratie, tussen de twee wereldoorlogen.
The wall-tower before restoration, between the two World Wars.

Londerzeel Toreken van Burcht



Tabellen

Tabel A

Afmetingen (cm) der vloertegels uit context F / Measurements (cm) on the tiles from context F.

Witbakkende sliblaag met geel loodglazuur / White slip layer with yellow leadglaze:

kleine rechthoek small rectangle	grote rechthoek large rectangle	rechthoekige driehoek rectangular triangle
2.6 x 3.0 x 1.7	5.4 x 5.1 x 1.8	3.7 x 3.5 x 1.7
2.7 x 2.8 x 1.8	5.5 x 5.8 x 1.8	3.9 x 4.0 x 1.7
2.8 x 2.5 x 1.8	5.6 x ? x 1.7	4.5 x 4.5 x 1.6
2.8 x 2.6 x 1.8	5.7 x 5.6 x 1.8	4.5 x 4.8 x 1.7
2.8 x 2.9 x 1.7		5.0 x 5.2 x 1.9
		5.2 x 5.3 x 1.9
		5.2 x 5.5 x 1.7
		5.4 x 5.0 x 2.1

Witbakkende sliblaag met groengeel gevlekt glazuur / White slip layer with yellow-green tinted glaze:

grote rechthoek large rectangle
5.4 x 5.2 x 1.6

Donkergroene, soms donkerbruin gevlekte glazuurlaag / Dark green or dark brown tinted glaze:

kleine rechthoek small rectangle	grote rechthoek large rectangle	rechthoekige driehoek rectangular triangle
2.7 x ? x 1.9	5.2 x 5.3 x 1.8	4.4 x 4.1 x 1.9
2.9 x 2.4 x 1.7	5.7 x ? x 1.9	4.5 x 5.5 x 1.7
	±7.7 x ? x 1.5	
	? x ? x 1.9	

Tabel B

Afmetingen (cm) der vloertegels uit context G (onderste laag).

Measurements (cm) on the tiles from context G (lower layer).

Witbakkende sliblaag met geel loodglazuur / White slip layer with yellow leadglaze:

kleine rechthoek small rectangle	grote rechthoek large rectangle	rechthoekige driehoek rectangular triangle
2.7 x 2.9 x 1.8	4.8 x 4.8 x 1.9	5.7 x 5.6 x 1.9

Witbakkende sliblaag met groengeel gevlekt glazuur / White slip layer with yellow-green tinted glaze:

grote rechthoek large rectangle
5.4 x 5.2 x 1.8

Donkergroene, soms donkerbruin gevlekte glazuurlaag / Dark green or dark brown tinted glaze:

grote rechthoek large rectangle
5.4 x 5.6 x 2.0
5.6 x ? x 1.9
5.7 x 5.5 x 1.9
5.7 x 5.7 x 2.0
5.7 x 5.8 x 2.0
5.7 x 6.0 x 1.9

Tabel C

Handverzamelde dierlijke resten uit context C: vondstaantallen (n) en relatieve frequentie (%).

Hand collected faunal remains from context C: find numbers (n) and relative frequency (%).

	n	%
MOLLUSCA		
Gewone alikruik (<i>Littorina littorea</i>)	9	0.1
Alikruik (<i>Littorina</i> sp.)	1	.
Wulk (<i>Buccinum undatum</i>)	8	0.1
Mossel (<i>Mytilus edulis</i>)	168	2.0
Kokkel (<i>Cerastoderma edule</i>)	17	0.2
Nonnetje (<i>Macoma balthica</i>)	1	.
Witte dunschaal (<i>Abra alba</i>)	1	.
Gewone tuinslak (<i>Cepaea nemoralis</i>)	240	2.8
Schildersmossel (<i>Unio</i> sp.)	44	0.5
PISCES		
Steur (<i>Acipenser sturio</i>)	36	0.4
Snoek (<i>Esox lucius</i>)	8	0.1
Zeelt (<i>Tinca tinca</i>)	1	.
Karperachtigen (Cyprinidae indet.)	27	0.3
Paling (<i>Anguilla anguilla</i>)	2	.
Baars (<i>Perca fluviatilis</i>)	2	.
Kabeljauw (<i>Gadus morhua</i>)	4	.
Schelvis (<i>Melanogrammus aeglefinus</i>)	40	0.5
Wijting (<i>Merlangius merlangus</i>)	2	.
Kabeljauwachtigen (Gadidae indet.)	25	0.3
Dunlipharder (<i>Liza ramada</i>)	11	0.1
Pladijs (<i>Pleuronectes platessa</i>)	1	.
Platvissen (Pleuronectiformes indet.)	15	0.2
Ongedetermineerde visresten (Pisces indet.)	183	2.2
AMPHIBIA		
Kikker (<i>Rana</i> sp.)	1	.
AVES		
Blauwe reiger (<i>Ardea cinerea</i>)	7	0.1
Grote zilverreiger (<i>Egretta alba</i>)	1	.
Reiger (Ardeidae sp.)	1	.
Knobbelzwaan (<i>Cygnus olor</i>)	6	0.1
Zwaan (<i>Cygnus</i> sp.)	4	.
Grauwe gans (<i>Anser anser</i>) / Huisgans (<i>Anser anser</i> f. domestica)	11	0.1
Rietgans (<i>Anser fabalis</i>)	7	0.1
Kolgans (<i>Anser albifrons</i>)	4	.
Gans (<i>Anser</i> sp.)	1	.

	n	%
Wilde eend (<i>Anas platyrhynchos</i>)	25	0.3
Eend (Anatinae sp.)	2	.
Grote zaagbek (<i>Mergus merganser</i>)	2	.
Patrijs (<i>Perdix perdix</i>)	33	0.4
Kip (<i>Gallus gallus</i> f. domestica)	427	5.0
Houtsnip (<i>Scolopax rusticola</i>)	2	.
Waadvogels (Charadriiformes sp.)	15	0.2
Duif (Columbidae sp.)	1	.
Raaf (<i>Corvus corax</i>)	8	0.1
Zangvogel (Passeriformes sp.)	2	.
Ongedetermineerde vogelresten (Aves indet.)	395	4.6
MAMMALIA		
Zwarte rat (<i>Rattus rattus</i>)	1	.
Haas (<i>Lepus capensis</i>)	17	0.2
Konijn (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)	12	0.1
Wezel (<i>Mustela nivalis</i>)	1	.
Kat (<i>Felis silvestris</i> f. catus)	1	.
Paard (<i>Equus ferus</i> f. caballus)	1	.
Ree (<i>Capreolus capreolus</i>)	3	.
Edelhert (<i>Cervus elaphus</i>)	4	.
Varken (<i>Sus scrofa</i> f. domestica)	892	10.5
Schaap (<i>Ovis ammon</i> f. aries)	9	0.1
Schaap (<i>Ovis ammon</i> f. aries) / Geit (<i>Capra aegagrus</i> f. hircus)	42	0.5
Rund (<i>Bos primigenius</i> f. taurus)	460	5.4
Mens (<i>Homo sapiens sapiens</i>)	1	.
Ongedetermineerde zoogdierresten (Mammalia indet.)	5251	61.8
mariene mollusken (marine molluscs)	205	2.4
land- en zoetwatermollusken (land and freshwatermolluscs)	284	3.3
anadrome en zoetwatervis (anadromous and freshwaterfish)	76	0.9
zeevis (seafish)	98	1.2
ongedetermineerde visresten (unidentified fish)	183	2.2
amfibieën (amphibians)	1	.
vogels (birds)	559	6.6
ongedetermineerde vogelresten (unidentified birds)	395	4.6
zoogdieren (mammals)	1444	17.0
ongedetermineerde zoogdierresten (unidentified mammals)	5251	61.8
Totaal determineerbaar (total identified)	2667	31.4
Totaal onetermineerbaar (total unidentified)	5829	68.6
TOTAAL (total)	8496	

Tabel D

Dierlijke resten uit twee zeefstalen uit context C: vondstaantallen (n) en relatieve frequentie (%).

Faunal remains from two sieved samples from context C: find numbers (n) and relative frequency (%).

Vondstcontext :	LM 87/1/090		LM 87/1/130	
	aantal	%	aantal	%
MOLLUSCA				
Gewone alikruik (<i>Littorina littorea</i>)	5	0.3	3	0.2
Alikruik (<i>Littorina</i> sp.)	2	0.1	.	.
Wulk (<i>Buccinum undatum</i>)	.	.	1	0.1
Mossel (<i>Mytilus edulis</i>)	35	2.0	64	4.1
Gewone kokkel (<i>Cerastoderma edule</i>)	8	0.5	3	0.2
Nonnetje (<i>Macoma balthica</i>)	5	0.3	.	.
Vijverpluimdrager (<i>Valvata piscinalis</i>)	6	0.3	9	0.6
Grote diepslak (<i>Bithynia tentaculata</i>)	1	0.1	2	0.1
Kleine diepslak (<i>Bithynia leachii</i>)	5	0.3	12	0.8
Ovale poelslak (<i>Lymnaea peregra</i> f. <i>ovata</i>)	1	0.1	.	.
Gekielde schijfhorenslak (<i>Planorbis planorbis</i>)	.	.	1	0.1
Witte schijfhorenslak (<i>Gyraulus albus</i>)	.	.	2	0.1
Posthoornslak (<i>Planorbarius corneus</i>)	.	.	1	0.1
Gewone barnsteenslak (<i>Succinea putris</i>)	1	0.1	1	0.1
<i>Succinea oblonga</i>	1	0.1	1	0.1
<i>Cochlicopa lubrica</i>	2	0.1	.	.
<i>Ena obscura</i>	12	0.7	2	0.1
Boerenknoopje (<i>Discus rotundatus</i>)	8	0.5	15	0.8
Tuinglansslak (<i>Oxychillus draparnaudi</i>)	55	3.2	10	0.6
Blindslakje (<i>Ceciloides acicula</i>)	.	.	1	0.1
<i>Trichia hispida</i>	2	0.1	5	0.3
Gewone tuinslak (<i>Cepaea nemoralis</i>)	31	1.8	21	1.3
Schildersmossel (<i>Unio</i> sp.)	5	0.3	1	0.1
PISCES				
Houtingachtige (<i>Coregonus</i> sp.)	2	0.1	2	0.1
Snoek (<i>Esox lucius</i>)	9	0.5	2	0.1
Blankvoorn (<i>Rutilus rutilus</i>)	2	0.1	4	0.3
Rietvoorn (<i>Scardinius erythrophthalmus</i>)	2	0.1	.	.
Karper (<i>Cyprinus carpio</i> f. <i>domestica</i>)	1	0.1	.	.
Karperachtigen (Cyprinidae indet.)	38	2.2	21	1.3
Paling (<i>Anguilla anguilla</i>)	13	0.7	18	1.2
Baars (<i>Perca fluviatilis</i>)	15	0.9	12	0.8
Haring (<i>Clupea harengus</i>)	83	4.8	41	2.6
Schelvis (<i>Melanogrammus aeglefinus</i>)	7	0.4	9	0.6
Wijting (<i>Merlangius merlangus</i>)	35	2.0	23	1.5
Kabeljauwachtigen (Gadidae indet.)	8	0.5	2	0.1
Pladijs (<i>Pleuronectes platessa</i>)	.	.	2	0.1
Platvissen (Pleuronectiformes indet.)	14	0.8	10	0.6
Ongedetermineerde visresten (Pisces indet.)	350	20.1	400	25.7

AMPHIBIA

Groene kikker (<i>Rana esculenta</i>)	14	0.8	2	0.1
---	----	-----	---	-----

AVES

Blauwe reiger (<i>Ardea cinerea</i>)	2	0.1	.	.
Grauwe gans (<i>Anser anser</i>)	2	0.1	.	.
Gans (<i>Anser</i> sp.)	.	.	1	0.1
Wilde eend (<i>Anas platyrhynchos</i>)	2	0.1	.	.
Sperwer (<i>Accipiter nisus</i>)	1	0.1	.	.
Kip (<i>Gallus gallus</i>)	30	1.7	1	0.1
Patrijs (<i>Perdix perdix</i>)	4	0.2	.	.
Houtduif (<i>Columba palumbus</i>)	1	0.1	.	.
Raaf (<i>Corvus corax</i>)	1	0.1	.	.
Zangvogel (<i>Passeriformes</i> sp.)	7	0.4	6	0.4
Ongedetermineerde vogelresten (<i>Aves</i> indet.)	160	9.2	130	7.6

MAMMALIA

Egel (<i>Erinaceus europaeus</i>)	.	.	1	0.1
Huisspitsmuis (<i>Crocidura russula</i>)	2	0.1	.	.
Rosse woelmuis (<i>Clethrionomys glareolus</i>)	1	0.1	.	.
Woelmuis (<i>Microtidae</i> sp.)	.	.	2	0.1
Bosmuis (<i>Apodemus sylvaticus</i>)	.	.	1	0.1
Rodentia + Insectivora postcraniaal	6	0.3	8	0.5
Konijn (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)	.	.	4	0.3
Edelhert (<i>Cervus elaphus</i>)	.	.	1	0.1
Varken (<i>Sus scrofa</i> f. domestica)	13	0.7	13	0.8
Schaap (<i>Ovis ammon</i> f. aries) / Geit (<i>Capra aegagrus</i> f. hircus)	1	0.1	.	.
Rund (<i>Bos primigenius</i> f. taurus)	3	0.2	.	.
Ongedetermineerde zoogdierresten (<i>Mammalia</i> indet.)	725	41.7	685	44.8

mariene mollusken (marine molluscs)	55	3.2	71	4.6
land- en zoetwatermollusken (land and freshwaternolluscs)	130	7.5	84	5.4
anadrome en zoetwatervis (anadromous and freshwaterfish)	80	4.6	59	3.8
zeevis (seafish)	147	8.5	87	5.6
ongedetermineerde visresten (unidentified fish)	350	20.1	400	25.7
amfibieën (amphibians)	14	0.8	2	0.1
vogels (birds)	50	2.9	8	0.5
ongedetermineerde vogelresten (unidentified birds)	160	9.2	130	7.6
zoogdieren (mammals)	26	1.5	30	1.9
ongedetermineerde zoogdierresten (unidentified mammals)	725	41.7	685	44.8

Totaal determineerbaar (total identified)	502	28.9	341	21.9
Totaal onetermineerbaar (total unidentified)	1235	71.1	1215	78.1

TOTAAL (total)	1737		1700	
----------------	------	--	------	--

Tabel E

Vondstaantallen van vissoorten aangetroffen in alle zeefstalen samen, uit context C (de symbolen voor de soorten worden gebruikt in tabel F).

Find numbers of fish species from all sieved samples from context C (the symbols for the species are used in table F).

ANADROME VIS (anadromous fish)

steur (<i>Acipenser sturio</i>)	3	ST
houtingachtige (<i>Coregonus</i> sp.)	20	HO
totaal (total)	23	

ZOETWATERVIS (freshwaterfish)

snoek (<i>Esox lucius</i>)	36	SN
blankvoorn (<i>Rutilus rutilus</i>)	9	VO
winde (<i>Leuciscus idus</i>)	1	WI
rietvoorn (<i>Scardinius erythrophthalmus</i>)	2	RI
zeelt (<i>Tinca tinca</i>)	3	ZE
blei (<i>Blicca bjoerkna</i>)	1	BL
karper (<i>Cyprinus carpio</i> f. domestica)	1	KA
karperachtigen (Cyprinidae indet.)	173	CY
paling (<i>Anguilla anguilla</i>)	89	PA
baars (<i>Perca fluviatilis</i>)	55	BA
totaal (total)	370	

ZEEVIS (seafish)

haring (<i>Clupea harengus</i>)	272	HA
schelvis (<i>Melanogrammus aeglefinus</i>)	35	SV
wijting (<i>Merlangius merlangus</i>)	114	WT
kabeljauwachtigen (Gadidae indet.)	29	GA
pladijs (<i>Pleuronectes platessa</i>)	2	SC
platvissen (Pleuronectiformes indet.)	77	PL
totaal (total)	259	

totaal gedetermineerd (total identified)	922
niet gedetermineerd (total unidentified)	1950

TOTAAL (total)	2872
----------------	------

Tabel F

Context C: vondstaantallen uit alle zeefstalen samen, van de skeletelementen (zie fig. 4.1) per vissoort (voor de symbolen zie tabel E).

Context C: find numbers from all sieved samples, of the skeletal elements (see fig. 4.1) of each fish species (symbols: see table E).

	ST	HO	SN	VO	WI	RI	ZE	BL	KA	CY	PA	BA	HA	SV	WT	GA	SC	PL
neurocranium	-	-	5	-	-	-	-	-	-	3	3	1	-	1	5	4	-	2
scutum	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
otolith	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3	-	-	-
praemaxillare	-	-	1	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	2	4	-	2
maxillare	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	1	5	-	8	-	-	2
dentale	-	-	1	-	-	-	-	-	-	3	6	1	1	-	3	-	-	2
tand	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
articulare	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	3	2	-	4	-	-	2
quadratum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	8	1	-	-
ectopterygoideum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	3	-	-
metapterygoideum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
hyomandibulare	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	1	-	-	-	-	2
keratohyale	-	-	2	-	-	-	-	-	-	1	-	-	6	-	-	2	-	-
epihyale	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
urohyale	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	1	-	-	-	-	-
operculare	-	-	1	-	-	-	-	-	-	3	-	-	1	1	1	1	-	2
suboperculare	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
interoperculare	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
praeoperculare	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	4	-	-	-	-	-	-
pharyngeum inferior	-	-	-	9	1	2	3	1	1	13	-	-	-	1	-	2	-	1
posttemporale	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
supracleithrale	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	8	-	-	-	-
cleithrum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-	1	1	1	-	1
scapula	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
postcleithrale	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-
basipterygium	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	3	-	-	-	-	-	-
vertebrae praecaud.	-	10	15	-	-	-	-	-	-	58	38	12	139	7	42	10	-	16
vertebra caudalis	-	10	7	-	-	-	-	-	-	55	37	24	115	14	37	-	-	45
costa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-
pterygiophorus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	-	1	-	-	-	-	-	-
os anale	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-
acanthotrich	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-
totaal (total)	3	20	36	9	1	2	3	1	1	173	89	55	272	35	114	29	2	77

Tabel G

Relatieve frequentie van de belangrijkste vleesleveranciers in botcollecties uit middeleeuwse kastelen in België en Nederland.
 Relative frequency of the main meat producers in bone collections from medieval castle sites from Belgium and The Netherlands.

Vindplaats Site	Datering Period	Varken Pig	Rund Cattle	Schaap Sheep	Aantal Find number	Auteur Author
Gent (O.-Vl.)	10 - 12	57.0	12.2	30.8	1221	Gautier ongepubliceerd
Ename (O.-Vl.)	10 - 11	58.0	17.0	25.0	?	Van der Plaetsen 1985
Vilvoorde (Bt)	9 - 12	73.2	6.2	20.6	3164	Gautier ongepubliceerd
Grimbergen (Bt)	12	60.4	16.3	23.3	7666	Gautier & Rubberechts 1976
Londerzeel (Bt)	13d - 14c	63.6	32.8	3.6	1403	deze studie
Montaigle (Nr)	9 - 11	81.2	9.2	9.6	1090	Ervynck ongepubliceerd
Sugny (Nr)	10d - 12a	46.0	38.1	15.9	2517	Ervynck ongepubliceerd
Helmond (N.-Br.)	12c - 14d	21.7	53.3	25.1	443	De Jong 1992a
Zweins (Fr.)	13B - 14	14.1	63.7	22.2	361	van Maanen & Vaandrager 1988
Zwolle (Ov.)	13d - 14c	25.5	55.7	18.8	1006	IJzereef 1983
Dubbeldam (Z.H.)	14	29.0	40.3	30.7	238	Clason 1967
Eindhoven (N.Br.)	15 - 16	10.9	54.8	34.3	11641	De Jong 1992b

Tabel H

Handverzamelde dierlijke resten uit context D: vondstaantallen (n) en relatieve frequentie (%).
Hand collected faunal remains from context D: find numbers (n) and relative frequency (%).

	n	%
MOLLUSCA		
Gewone alikruik (<i>Littorina littorea</i>)	3	0.2
Wulk (<i>Buccinum undatum</i>)	1	0.1
Mossel (<i>Mytilus edulis</i>)	11	0.7
Kokkel (<i>Cerastoderma</i> sp.)	6	0.4
Halfgeknotte strandschelp (<i>Spisula subtruncata</i>)	1	0.1
Gewone tuinslak (<i>Cepaea nemoralis</i>)	92	6.2
Wijngaardslak (<i>Helix pomatia</i>)	53	3.5
Schildersmossel (<i>Unio</i> sp.)	9	0.6
PISCES		
Steur (<i>Acipenser sturio</i>)	1	0.1
Snoek (<i>Esox lucius</i>)	2	0.1
Karperachtigen (Cyprinidae indet.)	2	0.1
Baars (<i>Perca fluviatilis</i>)	1	0.1
Kabeljauw (<i>Gadus morhua</i>)	1	0.1
Schelvis (<i>Melanogrammus aeglefinus</i>)	5	0.3
Wijting (<i>Merlangius merlangus</i>)	2	0.1
Kabeljauwachtigen (Gadidae indet.)	2	0.1
Platvissen (Pleuronectiformes indet.)	2	0.1
Ongedetermineerde visresten (Pisces indet.)	15	1.0
AMPHIBIA		
Kikker (<i>Rana</i> sp.)	4	0.3
Ongedetermineerde amfibieënresten (Amphibia indet.)	1	0.1
AVES		
Reiger (Ardeidae sp.)	1	0.1
Knobbelzwaan (<i>Cygnus olor</i>)	2	0.1
Gans (<i>Anser</i> sp.)	5	0.3
Wilde eend (<i>Anas platyrhynchos</i>)	4	0.3
Eend (Anatinae sp.)	1	0.1
Patrijs (<i>Perdix perdix</i>)	3	0.2
Kip (<i>Gallus gallus</i> f. domestica)	46	3.1
Duif (Columbidae sp.)	1	0.1
Kauw (<i>Corvus monedula</i>)	1	0.1
Ongedetermineerde vogelresten (Aves indet.)	41	2.7

	n	%
<hr/> MAMMALIA		
Mol (<i>Talpa europaea</i>)	1	0.1
Woelmuis (<i>Microtidae</i> sp.)	1	0.1
Haas (<i>Lepus capensis</i>)	3	0.2
Konijn (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)	8	0.5
Kat (<i>Felis silvestris</i> f. catus)	6	0.4
Hond (<i>Canis lupus</i> f. familiaris)	1	0.1
Ree (<i>Capreolus capreolus</i>)	1	0.1
Edelhert (<i>Cervus elaphus</i>)	2	0.1
Varken (<i>Sus scrofa</i> f. domestica)	91	6.1
Schaap (<i>Ovis ammon</i> f. aries) / Geit (<i>Capra aegagrus</i> f. hircus)	24	1.6
Rund (<i>Bos primigenius</i> f. taurus)	68	4.5
Ongedetermineerde zoogdierresten (Mammalia indet.)	970	64.9
<hr/>		
mariene mollusken (marine molluscs)	22	1.5
land- en zoetwatermollusken (land and freshwatermolluscs)	154	10.3
anadrome en zoetwatervis (anadromous and freshwaterfish)	6	0.4
zeevis (seafish)	12	0.8
ongedetermineerde visresten (unidentified fish)	15	1.0
amfibieën (amphibians)	4	0.3
ongedetermineerde amfibieënresten (unidentified amphibians)	1	0.1
vogels (birds)	64	4.3
ongedetermineerde vogelresten (unidentified birds)	41	2.7
zoogdieren (mammals)	206	13.8
ongedetermineerde zoogdierresten (unidentified mammals)	970	64.9
<hr/>		
Totaal determineerbaar (total identified)	468	31.3
Totaal ondetetermineerbaar (total unidentified)	1027	68.7
<hr/>		
TOTAAL (total)	1495	

Tabel I

Handverzamelde dierlijke resten uit de puinpakketten in context I (de ronde toren): vondstaantallen (n) en relatieve frequentie (%).

Hand collected faunal remains from the debris layers in context I (the round tower): find numbers (n) and relative frequency (%).

	n	%
MOLLUSCA		
Oester (<i>Ostrea edulis</i>)	2	0.7
Boerenknoopje (<i>Discus rotundatus</i>)	7	2.3
Tuinglanslak (<i>Oxychilus draparnaudi</i>)	14	4.6
Gewone tuinslak (<i>Cepaea nemoralis</i>)	63	20.6
Wijngaardslak (<i>Helix pomatia</i>)	3	1.0
AMPHIBIA		
Kikker (<i>Rana</i> sp.)	8	2.6
Pad (<i>Bufo</i> sp.)	1	0.3
Ongedetermineerde amfibieënresten (Amphibia indet.)	17	5.6
AVES		
Grauwe gans (<i>Anser anser</i>)	1	0.3
Kip (<i>Gallus gallus</i> f. domestica)	4	1.3
Waadvogel (Charadriiformes sp.)	1	0.3
Ongedetermineerde vogelresten (Aves indet.)	3	1.0
MAMMALIA		
Konijn (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)	5	1.6
Kat (<i>Felis silvestris</i> f. catus)	14	4.6
Hond (<i>Canis lupus</i> f. familiaris)	3	1.0
Varken (<i>Sus scrofa</i> f. domestica)	7	2.3
Schaap (<i>Ovis ammon</i> f. aries) / Geit (<i>Capra aegagrus</i> f. hircus)	9	2.9
Rund (<i>Bos primigenius</i> f. taurus)	38	12.4
Ongedetermineerde zoogdierresten (Mammalia indet.)	106	34.7
TOTAAL (total)	306	

Tabel J

Dierlijke resten uit context J (de stortkoker): vondstaantallen.

Faunal remains from context J (the chute): find numbers.

Laag (layer)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
MOLLUSCA											
Mossel (<i>Mytilus edulis</i>)	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Oester (<i>Ostrea edulis</i>)	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Spitse moerasslak (<i>Viviparus contectus</i>)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Platte pluimdrager (<i>Valvata cristata</i>)	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-	4
Vijverpluimdrager (<i>Valvata piscinalis</i>)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20
Grote diepslak (<i>Bithynia tentaculata</i>)	-	-	-	-	-	-	-	1	5	12	147
Kleine diepslak (<i>Bithynia leachii</i>)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	109
Oorvormige poelslak (<i>Lymnaea auricularia</i>)	-	-	-	-	-	-	-	-	3	4	31
Gewone poelslak (<i>Lymnaea stagnalis</i>)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2
Gewone schijfhorenslak (<i>Planorbis planorbis</i>)	-	-	-	-	-	-	-	-	10	18	122
Geronde schijfhorenslak (<i>Anisus leucostomus</i>)	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-
Draaikolk-schijfhorenslak (<i>Anisus vortex</i>)	-	-	-	-	-	-	-	2	6	26	204
Glanzige schijfhorenslak (<i>Segmentina nitida</i>)	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	1
Posthoornslak (<i>Planorbarius corneus</i>)	-	-	-	-	1	-	-	-	3	6	20
<i>Succinea oblonga</i>	-	3	2	2	14	2	-	-	-	-	1
<i>Cochlicopa lubrica</i>	6	11	2	45	68	17	5	2	2	3	6
<i>Vallonia pulchella</i>	9	14	1	51	7	18	2	-	1	-	-
<i>Ena obscura</i>	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	5
Boerenknoopje (<i>Discus rotundatus</i>)	8	37	4	18	240	131	53	86	265	134	228
Kristalslakje (<i>Vitrea crystallina</i>)	3	11	5	-	4	9	15	17	-	1	-
Tuinglansslak (<i>Oxychillus draparnaudi</i>)	66	250	76	96	492	198	130	119	583	908	830
Naaktslak (Milacidae / Limacidae sp.)	5	27	1	4	9	3	3	-	8	1	-
Blindslakje (<i>Ceciloides acicula</i>)	11	7	1	19	6	-	-	-	-	-	-
Gewone tuinslak (<i>Cepaea nemoralis</i>)	2	2	7	6	53	9	16	7	4	2	2
Gewone hoornschaal (<i>Sphaerium corneum</i>)	-	-	-	-	1	-	-	-	-	4	284
Rivierfijnschaal (<i>Pisidium amnicum</i>)	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
PISCES											
Snoek (<i>Esox lucius</i>)	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-
Karper (<i>Cyprinus carpio</i> f. domestica)	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Karperachtigen (Cyprinidae sp.)	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	1
Paling (<i>Anguilla anguilla</i>)	-	-	3	1	-	-	-	-	1	6	-
Haring (<i>Clupea harengus</i>)	1	-	-	1	-	-	-	-	1	2	6
Platvis (Pleuronectiformes sp.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Ongedetermineerde visresten (Pisces indet.)	-	-	-	1	1	-	-	-	-	13	2
AMPHIBIA											
Kikker (<i>Rana</i> sp.)	28	110	136	56	134	65	63	19	15	11	46
Pad (<i>Bufo</i> sp.)	9	14	15	21	28	4	20	2	29	3	8
Ongedetermineerde amfibieënresten (Amphibia indet.)	90	369	251	197	283	130	86	29	45	45	65

REPTILIA

Adder (<i>Vipera berus</i>)	-	-	1	2	34	30	1	-	-	-	-
-------------------------------	---	---	---	---	----	----	---	---	---	---	---

AVES

Blauwe reiger (<i>Ardea cinerea</i>)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Kip (<i>Gallus gallus</i> f. domestica)	24	5	-	-	-	-	-	5	12	16	58
Kalkoen (<i>Meleagris gallopavo</i> f. domestica)	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vink (<i>Fringillidae</i> sp.)	15	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vlaamse gaai (<i>Garrulus glandarius</i>)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-
Ekster (<i>Pica pica</i>)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
Kraai (<i>Corvus corone</i>)	-	-	-	-	-	-	14	-	-	-	-
Kauw (<i>Corvus monedula</i>)	-	-	-	-	13	-	-	-	10	-	1
Zangvogel (<i>Passeriformes</i> sp.)	1	-	-	3	-	-	-	-	1	-	-

MAMMALIA

Mol (<i>Talpa europaea</i>)	63	140	34	4	72	41	54	21	83	244	163
Bosspitsmuis (<i>Sorex araneus</i>) /											
Beemdspitsmuis (<i>Sorex coronatus</i>)	3	6	8	17	28	14	4	-	2	10	6
Dwergspitsmuis (<i>Sorex minutus</i>)	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Waterspitsmuis (<i>Neomys fodiens</i>)	-	3	2	-	-	-	-	-	-	-	-
Huisspitsmuis (<i>Crocidura russula</i>)	2	3	4	1	10	4	3	-	7	8	18
Spitsmuis (<i>Insectivora</i> sp.)	-	-	3	-	3	3	-	-	-	3	1
Rosse woelmuis (<i>Clethrionomys glareolus</i>)	4	23	9	2	37	12	5	-	1	-	-
Ondergrondse woelmuis (<i>Pitymys subterraneus</i>)	6	34	5	2	4	3	3	1	9	11	2
Veldmuis (<i>Microtus arvalis</i>)	6	4	-	-	6	-	2	-	3	4	-
Aardmuis (<i>Microtus agrestis</i>)	-	14	21	3	22	20	16	9	5	2	9
Woelmuis (<i>Microtidae</i> sp.)	28	37	17	5	73	41	41	12	15	21	12
Woelrat (<i>Arvicola terrestris</i>)	1	1	1	-	-	-	11	1	-	-	-
Dwergmuis (<i>Micromys minutus</i>)	-	-	2	1	-	-	1	-	-	-	-
Huis­muis (<i>Mus musculus</i>)	2	14	-	-	3	-	2	1	1	-	-
Bosmuis (<i>Apodemus sylvaticus</i>)	1	13	6	5	23	6	3	3	7	11	14
Zwarte rat (<i>Rattus rattus</i>)	22	12	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Muis (<i>Muridae</i> sp.)	-	-	1	-	2	-	-	-	-	-	-

Rodentia + Insectivora postcraniaal	100	417	249	124	475	239	187	66	62	113	93
-------------------------------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	----	-----	----

Konijn (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)	-	-	-	-	38	1	4	19	30	3	23
Varken (<i>Sus scrofa</i> f. domestica)	-	-	-	-	-	-	-	2	1	14	2
Schaap (<i>Ovis ammon</i> f. aries)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21	48
Rund (<i>Bos primigenius</i> f. taurus)	1	1	-	-	-	-	-	2	1	3	-
Hond (<i>Canis lupus</i> f. familiaris)	-	-	-	-	-	28	86	64	91	37	16
Kat (<i>Felis silvestris</i> f. catus)	-	-	-	-	-	-	-	18	109	165	246
Wezel (<i>Mustela nivalis</i>)	-	-	-	-	7	-	3	-	-	-	-
Bunzing (<i>Mustela putorius</i>)	-	-	-	-	15	3	-	-	-	13	15

Ongedetermineerde vogel- en zoogdierresten (Aves + mammalia indet.) niet geteld (not counted)

Totaal per laag (total per layer)	539	1586	868	691	2208	1031	833	508	1448	1917	2878
-----------------------------------	-----	------	-----	-----	------	------	-----	-----	------	------	------

TOTAAL (total) = 14507

Tabel K

Metingen (mm) op het skelet van een vrouwelijke gedomesticeerde kalkoen uit de stortkoker (context J), vergeleken met metingen (cursief) op 17de-eeuws materiaal uit een Noord-amerikaanse populatie van wilde kalkoenen (naar Kooliath 1975 *fide* Gilbert *e.a.* 1985.).

Measurements on the skeleton of a female domesticated turkey from the chute (context J), compared to measurements (*italic*) on material from a wild living 17th century turkey population from North-America (after Kooliath 1975 *fide* Gilbert *e.a.* 1985.).

	<i>male</i>	<i>female</i>		<i>male</i>	<i>female</i>
cranium			ulna		
GB 36.5			GL 100.1	<i>144-159</i>	<i>119-126</i>
GH 26.5			Dip 20.0		
LP 46.0			Bp 14.2		
			SC 6.4		
sternum			Did 13.7		
LM 149.2					
			femur		
coracoid			GL 96.3	<i>138-146</i>	<i>112-124</i>
GL 72.5	<i>101-117</i>	<i>84-95</i>	Lm 87.3		
Lm 66.5			Bp 23.3		
Bb 20.8			Dp 15.0		
BF 19.0			SC 9.6		
			Bd 21.5		
scapula			Dd 16.4		
GL 91.5					
Dic 20.8			tibiotarsus		
			GL 150.1		
humerus			La 147.5		
GL 102.3	<i>147-163</i>	<i>120-128</i>	Dip 26.9		
Bp 18.4			SC 8.3		
SC 10.9			Bd 16.6		
Bd 22.5			Dd 15.6		
radius			tarsometatarsus		
GL 88.8	<i>129-142</i>	<i>106-119</i>	GL 102.6	<i>144-169</i>	<i>131-138</i>
SC 4.1			Bp 18.9		
			SC 7.4		
			Bd 18.2		

Tabel L

Dierlijke resten uit context J (de storkoker): minimum aantal individuen.

Faunal remains from context J (the chute): minimum number of individuals.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
AMPHIBIA											
Kikker (<i>Rana</i> sp.)	8	30	39	16	42	19	17	7	5	6	15
Pad (<i>Bufo</i> sp.)	3	5	4	7	9	2	6	1	9	2	3
REPTILIA											
Adder (<i>Vipera berus</i>)	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
AVES											
Blauwe reiger (<i>Ardea cinerea</i>)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kip (<i>Gallus gallus</i> f. domestica)	1	1	-	-	-	-	-	?	?	?	?
Kalkoen (<i>Meleagris gallopavo</i> f. domestica)	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vink (<i>Fringillidae</i> sp.)	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vlaamse gaai (<i>Garrulus glandarius</i>)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Ekster (<i>Pica pica</i>)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Kraai (<i>Corvus corone</i>)	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-
Kauw (<i>Corvus monedula</i>)	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-
Zangvogel (<i>Passeriformes</i> sp.)	1	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-
MAMMALIA											
Mol (<i>Talpa europaea</i>)	7	8	3	1	5	2	4	2	8	19	15
Bosspitsmuis (<i>Sorex araneus</i>) /											
Beemdspitsmuis (<i>Sorex coronatus</i>)	1	2	4	7	10	5	2	-	1	5	3
Dwergspitsmuis (<i>Sorex minutus</i>)	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Waterspitsmuis (<i>Neomys fodiens</i>)	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Huisspitsmuis (<i>Crocidura russula</i>)	1	1	2	1	5	2	2	-	4	4	6
Rosse woelmuis (<i>Clethrionomys glareolus</i>)	2	10	4	1	16	4	3	-	1	-	-
Ondergrondse woelmuis (<i>Pitymys subterraneus</i>)	3	11	2	1	2	2	2	1	5	5	1
Veldmuis (<i>Microtus arvalis</i>)	3	2	-	-	3	-	1	-	2	2	-
Aardmuis (<i>Microtus agrestis</i>)	-	7	7	1	11	9	6	4	3	1	4
Woelrat (<i>Arvicola terrestris</i>)	1	1	1	-	-	-	1	1	-	-	-
Dwergmuis (<i>Micromys minutus</i>)	-	-	1	1	-	-	1	-	-	-	-
Huismuis (<i>Mus musculus</i>)	1	5	-	-	1	-	1	1	1	-	-
Bosmuis (<i>Apodemus sylvaticus</i>)	1	3	2	1	7	3	2	2	3	6	5
Zwarte rat (<i>Rattus rattus</i>)	3	2	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Konijn (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)	-	-	-	-	2	-	-	2	2	-	1
Varken (<i>Sus scrofa</i> f. domestica)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Schaap (<i>Ovis ammon</i> f. aries)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Hond (<i>Canis lupus</i> f. familiaris)	-	-	-	-	-	1	-	2	2	-	-
Kat (<i>Felis silvestris</i> f. catus)	-	-	-	-	-	-	-	2	5	3	3
Wezel (<i>Mustela nivalis</i>)	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-
Bunzing (<i>Mustela putorius</i>)	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	1

Bibliografie

- AALDERINK H. 1911: *De zoetwatervisschen in Nederland en de kunst om ze te vangen*, 2de druk, Rotterdam.
- ADAM W. 1960: *Faune de Belgique. Mollusques. Tome I. Mollusques terrestres et dulcicoles*, Bruxelles.
- AERTS R. 1986: Een levende getuige van het verblijf van Willem de Zwijger op "zijn Burcht" te Londerzeel, *Tijdschrift van de Geschied- en Heemkundige Kring van Londerzeel* 1 (3), 4-10.
- ANNAERT R., JACOBS V. & VAN IMPE L. 1987: Historisch en archeologisch onderzoek van het "Prinsenhof" te Kuringen (Gem. Hasselt), *Archaeologia Belgica* n.r. III, 247-250.
- ANNAERT R. & VAN IMPE L. 1991: Het "Prinsenhof" te Kuringen (Stad Hasselt). Interimverslag, *Archeologie in Vlaanderen* I, 207-212.
- ARTS N. 1992: De betekenis van de middeleeuwse en latere keramiek. In: ARTS N. (ed.), *Het Kasteel van Eindhoven. Archeologie, ecologie en geschiedenis van een heerlijke woning. 1420 - 1676*, Eindhoven, 115-146.
- AUDOIN-ROUZEAU F. & PICHON J. 1992: Témoignages ostéoarchéologiques sur la place du dindon dans l'Europe des temps modernes, *Ethnozootechnie* 49, 63-70.
- BAART J.M. e.a. 1977: *Opgravingen in Amsterdam. 20 jaar stadskernonderzoek*, Amsterdam.
- BACHER A. 1967: *Vergleichend morphologische Untersuchungen an Einzelknochen des postkranialen Skeletts in Mitteleuropa vorkommender Schwäne und Gänse*, Inaugural-Dissertation Universität München.
- BAERTEN J. 1959: De Berthouts in de 12de eeuw, *Handelingen van de Koninklijke Kring voor Oudheidkunde, Letteren en Kunst van Mechelen* 63, 17-29.
- BAKER J. & BROTHWELL D. 1980: *Animal diseases in Archaeology*, London.
- BALLMANN P. 1978: Knochenvondsten von Vögeln aus der Abtei Sankt Peters zu Gent, Belgien (VII bis XVIII Jahrhundert), *Le Gerfaut* 68, 551-576.
- BALON E.K. 1974: *Domestication of the carp Cyprinus carpio L.*, Royal Ontario Museum Life Sciences Miscellaneous Publication.
- BENECKE N. 1982: Zur frühmittelalterlichen Heringsfischerei im südlichen Ostseeraum - ein archäozoologischer Beitrag, *Zeitschrift für Archäologie* 6, 283-290.
- BENECKE N. 1986: Some remarks on sturgeon fishing in the southern Baltic region in Medieval times. In: BRINKHUIZEN D.C. & CLASON A.T. (eds), *Fish and Archaeology*, BAR International Series 294, 9-17.
- BENECKE N. 1994: *Der Mensch und seine Haustiere. Die Geschichte einer jahrtausende alten Beziehung*. Stuttgart.
- BESTEMAN J.C. 1981: Mottes in the Netherlands. A provisional survey and inventory. In: HOEKSTRA T.J., JANSSEN H.L. & MOERMAN I.W.L. (eds), *Liber Castellorum. 40 variaties op het thema kasteel*, Zutphen, 40-59.
- BITTER P. 1986: Archeologisch bodemonderzoek in het bouwterrein van C&A Nederland aan de Haarlemmerstraat en Spijkerboorsteeg te Leiden, *Bodemonderzoek in Leiden. Archeologisch jaarverslag* 8, 85-152.
- BODALY R.A., VUDRINEN J., WARD R.D., LUCZYNSKI M. & REIST J.D. 1991: Genetic comparisons of New and Old World coregonid fishes, *Journal of Fish Biology* 38, 37-51.
- BOESSNECK J., MÜLLER H.-H. & TEICHERT M. 1964: Osteologische Unterscheidungsmerkmale zwischen Schaf (*Ovis aries* Linné) und Ziege (*Capra hircus* Linné), *Kühn-Archiv* 78 (1-2), 1-129.
- BOESSNECK J., VON DEN DRIESCH A., MEYER-LEMPENAU U. & WECHSLER-VON

- OHLEN E. 1971: *Die Tierknochenfunde aus dem Oppidum von Manching*, Wiesbaden, Die Ausgrabungen in Manching 6.
- BOGEMANS F. & PAEPE R. 1982: Preliminaire resultaten van de kwartairkartering in de Zennevallei ten noorden van Brussel, *Belgische Geologische Dienst Professional Paper* 1982/4, 190, 1-28.
- BOHLKEN N. 1958: Zur Nomenklatur der Haustiere, *Zoologischen Anzeiger* 160, 167-168.
- BOHLKEN N. 1960: Haustierte und zoologische Systematik, *Zeitschrift für Tierzucht und Züchtungsbiologie* 76, 107-113.
- BORREMANS R. 1955: Ceramiek uit de Borcht te Grimbergen, *Eigen Schoon en de Brabander* 38 (11-12), 463-467.
- BORREMANS R. 1960: Archeologisch onderzoek van de "Motte" te Kontich, *Bijdragen tot de Geschiedenis. Inzonderheid van het oud hertogdom Brabant* 43 (4), 311-338.
- BORREMANS R. 1963: Oude Brabantse gebruiksvoorwerpen, *De Brabantse Folklore* 160, 383-411.
- BORREMANS R. 1968-70: Opgravingen 1958-1960. Grimbergen, onderzoek van de burchtheuvel ("Senecaberg"), *Bulletin Koninklijke Musea voor Kunst en Geschiedenis* 40-42, 319-329.
- BORREMANS R. 1979: Fouilles et prospections de mottes féodales entre Dendre et Dyle (Belgique), *Derentiacum* 3, 8-12.
- BORREMANS R. 1982: Archeologisch onderzoek van de kasteelberg te Geraardsbergen-Viane, *Land van Aalst* 1982, 49-116.
- BORREMANS R. 1983: Archeologisch onderzoek van de grondvesten van het kasteel te Lembeek. In: *Aspecten van de archeologie in Brabant*, 23-25.
- BORREMANS R. & FOURNY M. 1988: Le matériel archéologique. In: BONENFANT P.-P. (éd.), Des traces d'un pelletier-fourreur et un choix de céramiques à Bruxelles vers 1500, *Le Folklore Brabançon* 257, 35-81.
- BORREMANS R. & VANDENBERGHE S. 1978: Middeleeuwse pottenbakkerijen te Sint-Kwintens-Lennik, *Bijdragen tot de geschiedenis van Lennik*, 1978, 37-46.
- BORREMANS R. & WARGINAIRES R. 1966: *La céramique d'Andenne. Recherches de 1956-1965*, Rotterdam.
- BRINKHUIZEN D.C. 1979: Preliminary notes on fish remains from archaeological sites in the Netherlands, *Palaeohistoria* XXI, 83-90.
- BRINKHUIZEN D.C. 1983: Visresten uit twee middeleeuwse vindplaatsen te Leeuwarden. In: *Planten-, vis- en vogelresten uit vroeghistorisch Leeuwarden*, Leeuwarden, 19-20.
- BRINKHUIZEN D.C. 1989: *Ichthyo-archeologisch onderzoek: methoden en toepassing aan de hand van Romeins vismateriaal uit Velsen (Nederland)*, Academisch proefschrift Groningen.
- BRUIJN A. 1965: *De middeleeuwse pottenbakkerijen in Zuid-Limburg (Nederland)*, Publikaties van het Provinciaal Gallo-Romeins Museum te Tongeren 9.
- BRUYLANTS B., VANDELANNOOTE A., VERHEYEN R.F. 1989: *De vissen van onze Vlaamse beken en rivieren: hun ecologie, verspreiding en bescherming*, Antwerpen.
- CALLEBAUT D. 1979: *Het hof te Eksel te Moorsel*, *Archaeologia Belgica* 220.
- CALLEBAUT D. 1981: *Het oud kasteel van Petegem I: De karolingische curtis en haar ontwikkeling tot de XIIIe eeuw*, *Archaeologia Belgica* 237.
- CANNON D.Y. 1987: *Marine Fish Osteology. A Manual for Archaeologists*, Burnaby.
- CHALINE J. 1974: *Les proies des rapaces. Petits mammifères et leur environnement*, Paris.
- CHRISTIANS Ch. & DAELS L. 1988: Belgium. A geographical introduction to its regional diversity and its human richness, *Bulletin de la Société Géographique de Liège* 24, 1-180.
- CLASON A.T. 1967: Animal and Man in Holland's Past, *Palaeohistoria* XIII.
- CLASON A.T. & PRUMMEL W. 1979: Bird remains from the Netherlands. In: KUBASIEWICZ M. (ed.), *Archaeozoology*, Szczecin, 233-242.
- CLAYTON G.A. 1984: Common duck. In: MASON I.L. (ed.), *Evolution of domesticated animals*, London, 334-339.
- COECKELBERGH C. e. a. 1990: *Vogels in Klein-Brabant*, Vogelwerkgroep Klein-Brabant.
- COLLEY S.M. 1984: Some methodological problems in the interpretation of fish remains from archaeological sites in Orkney. In: DESSE-BERSET N. (éd.), *2èmes Rencontres d'Archéoichthyologie, Sophia Antipolis-Valbonne 14-16 octobre 1983*,

- CRA-CNRS, Notes et Monographies Techniques 16, 117-131.
- CORBET G.B. 1978: *The Mammals of the Palaearctic Region. A Taxonomic Review*, London.
- COURTEMANCHE M. & LEGENDRE V. 1985: *Os de poissons: nomenclature codifiée, noms français et anglais*, Gouvernement du Quebec, Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche. Direction régionale de Montréal. Rapport technique 06 - 38.
- COURTY M.A., GOLDBERG P. & MACPHAIL R. 1989: *Soils and micromorphology in archaeology*, Cambridge Manuals in Archaeology.
- CRAWFORD R.D. 1984: Turkey. In: MASON I.L. (ed.), *Evolution of domesticated animals*, London, 325-334.
- DAM J.H. 1953: *Het jachtbedrijf in Nederland en West-Europa*, Zutphen.
- DAVIS S.J.M. 1987: *The Archaeology of Animals*, London.
- DE CAVELE J. 1984: *Het eind van een rebelse droom*, Gent.
- DEBORD A. 1990: Remarque sur la notion de bourg castral. In: Cadres de vie et société dans le Midi médiéval. Hommage à Charles Higounet, *Annales du Midi* 102 (189-190), 55-61.
- DE BOUARD M. 1967: La motte. In: *L'archéologie du village médiéval*, Belgisch centrum voor landelijke geschiedenis. Publicatie 6, Leuven & Gent, 35-55.
- DE COCK S. 1984: Opgravingsverslag, *Maalinas Antiqua* 2(2), 2-9.
- DE GROOTE K. 1992: Het afval van de Rijke Klaren. Noodonderzoek in de voormalige abdij van Beaulieu te Petegem (gem. Wortegem-Petegem, prov. Oost-Vlaanderen), *Archeologie in Vlaanderen* II, 335-412.
- DE JONG T. 1992a: Van dagelijkse kost tot vorstelijke maaltijd. Middeleeuwse dierenresten van de burcht "D'Oude Huys", *De vlasbloem. Helmonds Historisch Jaarboek* 12, 27-58.
- DE JONG T. 1992b: Huisdieren, jachtwild, vissen en weekdieren: een weerspiegeling van gevarieerde maaltijden. In: ARTS N. (ed.), *Het Kasteel van Eindhoven, archeologie, ecologie en geschiedenis van een heerlijke woning*, Eindhoven, 214-236.
- DE LOË A. 1900: Examen d'un tertre à Londerzeel (Brabant), *Annuaire de la Société d'Archéologie de Bruxelles* XI, 28-29.
- DE METS D. e.a. 1982: De vondsten uit de middeleeuwen tot heden. De voorwerpen in aardewerk. In: OOST T. (ed.), *Van Nederzetting tot Metropool. Archeologisch-historisch onderzoek in de Antwerpse binnenstad*, Antwerpen, 53-112.
- DE MEULEMEESTER J. 1978a: *De Singelberg te Beveren-Waas*, Archacologia Belgica 208, Brussel.
- DE MEULEMEESTER J. 1978b: *De Galooie te Loker. Brandrestengraf en middeleeuwse mote*, Archacologia Belgica 203, Brussel.
- DE MEULEMEESTER J. 1980: De Cathemmote te Dudzele. In: *Varia I*, Archaeologia Belgica 232, Brussel, 5-18.
- DE MEULEMEESTER J. 1983: Castrale motten in België. In: *Miscellanea Archaeologica in honorem H. Roosens*, Archaeologia Belgica 255, Brussel, 199-225.
- DE MEULEMEESTER J. 1985: Aardige Aarden Monumenten, *Monumenten & Landschappen* 4 (3), 24-31.
- DE MEULEMEESTER J. 1989a: Het mottekasteel - miskend monument, *Brabant. Maandelijkse tijdschrift voor toerisme* 1989 (6), 11-16.
- DE MEULEMEESTER J. 1989b: Mottekastelen - Aardhopen voor de adel, *Natuur en Techniek* 9, 690-701.
- DE MEULEMEESTER J. 1993: Mottekastelen in het Graafschap Loon, *Archeologie in Limburg* 55, 8-14.
- DE MEULEMEESTER J. in druk: Le début du château: la motte castrale dans les Pays-Bas méridionaux, *Château Gaillard* XVI, Caen.
- DE MEULEMEESTER J. & DEWILDE M. 1983: Het kasteel van de hertogen van Brabant te Tervuren. In: *Conspectus MCMLXXXII*, Archaeologia Belgica 253, 109-113.
- DE MEULEMEESTER J. & DEWILDE M. 1986: Het kasteel van de hertogen van Brabant te Tervuren, *Archaeologia Belgica* n.r. II-1, 121-126.
- DE MEULEMEESTER J., DEWILDE M. & DEVLIEGHER L. 1988: De Godelievemotte en de middeleeuwse versterkingen te Gistel. In: *Gestella 1988. Duizend jaar Gistel*, Gistel, 102-124.
- DE MEULEMEESTER J. & ZIMMER J. 1992: Castellum Lucilinburhuc. Archäo-topographische Vorschläge zur Entstehung und Entwicklung der Stadt Luxemburg, *Château Gaillard* XV, Caen, 113-125.

- DE MEULEMEESTER J. & ZIMMER J. 1993: Bourgs castraux et abbatiaux de l'ancien duché de Luxembourg. Analyses archéologiques. In: BUR M. (éd.), *Les peuplements castraux dans les Pays de l'Entre-Deux. Alsace, Bourgogne, Champagne, Franche-Comté, Lorraine, Luxembourg, Rhénanie-Palatinat, Sarre. Actes du colloque de Nancy 1er-3 octobre 1992*, Nancy, 321-349.
- DENISSEN S. 1982: De vondsten uit de middeleeuwen tot heden. De voorwerpen in glas. In: OOST T. (ed.), *Van Nederzetting tot Metropool. Archeologisch-historisch onderzoek in de Antwerpse binnenstad*, Antwerpen, 113-124.
- DE SELYS LONGCHAMPS E. 1842: *Faune belge. Première partie: Indication méthodique des Mammifères, Oiseaux, Reptiles, Batraciens et Poissons observés jusqu'ici en Belgique*, Liège.
- DESMET J. 1987: *Vogels. Hun levensloop in België, hun wedervaren met de mens*, Brugge.
- DESMET G. & RAVESCHOT P. 1983: Laatmiddeleeuwse vondsten uit de Oudburg, *Stadsarcheologie* 7 (2), 8-16.
- DE WAHA M. 1973: *Un château brabançon: Beersel*, Mémoire de licence inédit Université Libre de Bruxelles.
- DEWILDE M. 1985: De donjon van het hertogelijk kasteel te Tervuren, *Archaeologia Belgica* n.r. I-1, 141-160.
- DEWILDE M., ERVYNCK A., HEUS J. & VANDEWALLE F. 1990: Het Oosthof te Koekelare: een overzicht van de resultaten van de archeologische campagne 1988, *Coclariensia* V (1), 9-30.
- DE WITTE G.F. 1948: *Faune de Belgique. Amphibiens et Reptiles* (2ième éd.), Bruxelles.
- DOPERÉ F. & UBREGTS W. 1991: *De donjon in Vlaanderen. Architectuur en wooncultuur*, Brussel.
- DUNCKER D.R. & WEISS H. 1983: *Het hertogdom Brabant in kaart en prent. Zijn vier kwartieren Leuven, Brussel, Antwerpen, 's Hertogenbosch*, Tielt.
- ENTROP B. 1966: *Schelpen vinden en herkennen*, 2de ed., Zutphen.
- ERVYNCK A. 1989: *Archeozoologisch onderzoek van de zwarte rat (Rattus rattus) en de bruine rat (Rattus norvegicus)*, Onuitgegeven proefschrift Universiteit van Amsterdam.
- ERVYNCK A. 1990a: Van middeleeuws keukenafval tot recente kadavers: het archeozoologisch onderzoek. In: MINNEN B. (ed.), *Ter Hofstad doorgrond*, Haacht, 177-198.
- ERVYNCK A. 1990b: "Als ghij stove wilt scaepclauwen in een telle". Dierenbeenderen als laatste getuigen van middeleeuwse maaltijden, *De Brabantse Folklore en Geschiedenis* 267-268, 236-255.
- ERVYNCK A. 1991: 'De beer die woonde op de burg...': mens en dier in een vroegmiddeleeuwse versterking. In: DE WITTE H. (ed.), *De Brugse Burg. Van grafelijke versterking tot moderne stadskern*, Archeo-Brugge 2, Brugge, 170-180.
- ERVYNCK A. 1992: Medieval castles as top predators of the feudal system: an archaeozoological approach. In: *Château Gaillard XV*, Caen, 151-159.
- ERVYNCK A. 1993: The role of birds in the economy of medieval and post-medieval Flanders: a diversity of interpretation problems, *Archaeofauna. Revista de la Asociación Española de Arqueozoología* 2, 107-119.
- ERVYNCK A. & BUELENS M. 1990: De Burchtgracht en het secreet van Sint-Ontcommen: dierenresten uit de Antwerpse binnenstad, *Bulletin van de Antwerpse Vereniging voor Bodem- en Grotonderzoek* 1990 (1), 1-23.
- ERVYNCK A. & DE MEULEMEESTER J. in druk: La viande dans l'alimentation seigneuriale et la variété des terroirs: l'exemple des Pays-Bas méridionaux. In: *L'homme et la nature au Moyen Age. Paléoenvironnement et sociétés européennes*, Grenoble.
- ERVYNCK A., LALEMAN M.C., LENTACKER A. & RAVESCHOT P. 1991: *Dobbelslot - Ridderslot*, Gent.
- ERVYNCK A. & VAN DAMME D. 1988: Archeozoologisch onderzoek op het Kasteel van Laarne; hoezo?, *Castellum* V (1), 10-17.
- ERVYNCK A. & VAN DER PLAETSEN P. 1988: Intensieve archeozoologische staalname op de motte te Londerzeel (Brab.), *Archaeologia Mediaevalis* 11, 19-20.
- ERVYNCK A. & VAN NEER W. 1992a: De voedselvoorziening in de Sint-Salvatorsabdij te Ename (stad Oudenaarde, prov. Oost-Vlaanderen). I. Beenderen onder een keukenvloer (1450-1550 A.D.), *Archeologie in Vlaanderen* II, 419-434.
- ERVYNCK A. & VAN NEER W. 1992b: Het dierlijk botmateriaal. In: DE GROOTE K., Het afval van de Rijke Klaren. Noodonderzoek in de voormalige abdij van Beaulieu te Petegem (gem.

- Wortegem-Petegem, prov. Oost-Vlaanderen), *Archeologie in Vlaanderen* II, 390-403.
- ERVYNCK A. & VAN NEER W. in druk: Fish remains in medieval castles and towns (Flanders, Belgium): a preliminary survey. In: HEINRICH D. (ed.), *Fish in Archaeology and Quaternary Biology. Proceedings of the 6th meeting of the I.C.A.Z. Fish remains Working Group*, Schleswig.
- EVANS J.G. 1972: *Land Snails in Archaeology. With special reference to the British Isles*, London.
- FAYS D. 1987: *La maison de Vianden. Des origines à 1337*, Mémoire de licence en histoire, Université de Liège.
- FICK O.K.W. 1974: *Vergleichend morphologische Untersuchungen an Einzelknochen europäischer Taubenarten*, Inaugural-Dissertation Universität München.
- GAUTIER A. 1970: Animal remains. In: SCOLLAR I., VERHAEGHE F. & GAUTIER A. (eds), *A medieval site (14th century) at Lampernisse (West-Flanders, Belgium)*, Dissertationes Archaeologicae Gandenses XIII, 65-70.
- GAUTIER A. 1981: Vertebratenresten van de mote te Drongen (eind 14de-begin 15de eeuw), *Stads-archeologie* 5(3), 2-4.
- GAUTIER A. 1983: Quelques restes de mammifères de la motte de Wartembeke à Comines (B), *Mémoires de la Société d'Histoire de Comines-Warneton et de la Région* 13, 430-432.
- GAUTIER A. 1984: Enkele dierresten uit de Abdij Ter Duinen te Koksijde (ca. 1175-ca. 1250, ca. 1250-1318, 1593-1601 A.D.), *De Duinen* 13-14, 61-63.
- GAUTIER A. 1986: Une histoire de dents: les soixant incisives travaillées du Paléolithique Moyen de Sclayn, *Helinium* XXVI, 177-181.
- GAUTIER A. 1987: Taphonomic groups: How and Why?, *ArchaeoZoologia* I(2), 47-52.
- GAUTIER A. & RUBBERECHTS V. 1978: Animal Remains of the Senecaberg Fortification (Grimbergen, Belgium, 12th century), *Bulletin Koninklijke Musea Kunst en Geschiedenis* 48, 51-84.
- GENS E. 1885: *Notions sur les poissons d'eau douce de Belgique. La pisciculture, l'exploitation, l'entretien, le repeuplement des eaux, suivies de la nouvelle loi sur la pêche*, Brussel.
- GILBERT B.M., MARTIN L.D. & SAVAGE H.G. 1985: *Avian Osteology*, Arizona.
- GOOVAERTS M., VAN LAER H. & VERVOORT R. 1983: *Motte Londerzeel. Microtopografie*, onuitgegeven eindwerk Stedelijk Instituut voor Technisch Onderwijs Mechelen.
- GRANT A. 1982: The use of tooth wear as a guide to the age of domestic ungulates, *BAR British Series* 109, 91-108.
- GROENEWEG G. 1982: Een vroeg-16de eeuwse afvalput onder het stadhuis van Bergen op Zoom, *Brabants Heem* 34 (4), 144-162.
- GROENEWEG G. 1985: Bergen op Zooms aardewerk rond 1500, *Westerheem* XXXIV (6), 259.
- GROENEWEG G. 1987a: Bergen op Zooms aardewerk. Misbaksels van de pottenbakkerij "De Stortepot" uit het laatste kwart van de 15de eeuw, *Westerheem* XXXVI (6), 213-226.
- GROENEWEG G. 1987b: Archeologisch onderzoek langs de Pen(s)straat. Gebruiksvoorwerpen van omstreeks 1500, *De Waterschans* 3, 41-49.
- GROENEWEG G. 1992: *Bergen op Zooms aardewerk. Vormgeving en decoratie van gebruiksaardewerk gedurende 600 jaar pottenbakkersnijverheid in Bergen op Zoom*, Bijdragen tot de studie van het Brabants Heem 35.
- GROENMAN-VAN WAATERINGE W. & VAN WIJNGAARDEN-BAKKER L.H. 1990: Medieval archaeology and environmental research in the Netherlands. In: BESTEMAN J.C., BOS J.M. & HEIDINGA H.A. (eds), *Medieval Archaeology in the Netherlands*, Assen, 283-297.
- GULINCK M. 1969: Le sondage de Kallo, *Toelicht. Verhand. Geologische Kaart en Mijnskaart van België* 11, 3-7.
- GULINCK M. 1971: De nieuwe sluis van Zemst: algemene geologische kenmerken van het zee-kanaal, bepaald op basis van sonderingen, *Excavator* 1971, 1-7.
- GÜNTHER R.T. 1897: The oyster culture of the ancient Romans, *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom* 4, 360-365.
- GYSELING M. 1960: *Toponymisch woordenboek van België, Nederland, Luxemburg, Noord-Frankrijk en West-Duitsland (voor 1226)*, Bouwstoffen en Studïen voor de Geschiedenis en de Lexicografie van het Nederlands VI-1.
- HABERMEHL K.-H. 1975: *Die Altersbestimmung bei Haus- und Labortieren*, 2. Auflage, Berlin.
- HARDEN D.B. 1975: Table-glas in the Middle Ages. In: RENAUD J.G.N. (ed.), *Rotterdam*

- Papers II. *A contribution to medieval archaeology*, Rotterdam, 35-46.
- HARPER J. 1972: The tardy domestication of the duck, *Agricultural History* 46 (3), 385-389.
- HASLINGHUIS E.J. 1986: *Bouwkundige termen. Verklarend woordenboek der Westerse architectuurgeschiedenis*, Utrecht.
- HAWES R.O. 1984: Pigeons. In: MASON I.L. (ed.), *Evolution of domesticated animals*, London, 351-356.
- HEINRICH D. 1986: Fishing and consumption of cod (*Gadus morhua* Linnaeus, 1758) in the Middle Ages. In: BRINKHUIZEN D.C. & CLASON A.T. (eds), *Fish and Archaeology*, 42-52, BAR. International Series 294.
- HEINRICH D. 1987: *Untersuchungen an mittelalterlichen Fischresten aus Schleswig (Ausgrabung Schild 1971-75)*, Ausgrabungen in Schleswig. Berichte und Studien 6, 1-222.
- HEINZEL H., FITTER R. & PARSLow J.F. 1987: *Elseviers gids van de Europese vogels*, Baarn.
- HIGHAM R. & BARKER P. 1992: *Timber Castles*, London.
- HILLEWAERT B. & ERVYNCK A. 1991: Leerlooierskuipen langs de Eekhoutstraat, *Brugge Stedelijke Musea. Jaarboek 1989-1990*, 109-123, Brugge.
- HINZ H. 1981: *Motte und Donjon*, Köln.
- HOFFMANN R.C. in druk: Remains and verbal evidence of carp (*Cyprinus carpio*) in medieval Europe. In: VAN NEER W. (ed.), *Fish exploitation in the past*, Annalen van het Koninklijk Museum voor Midden-Afrika. Zoölogische Wetenschappen, Tervuren.
- HOFFSUMMER P. 1989: *L'évolution des toits à deux versants dans le bassin mosan: l'apport de la dendrochronologie (XIe-XIXe siècle)*, Université de Liège, thèse de doctorat inédite.
- HOLLESTELLE J. 1961: *De steenbakkerij in de Nederlanden tot omstreeks 1560*, Assen.
- HOLLSTEIN E. 1965: Jahrringchronologische Datierung von Eichenhölzern ohne Waldkante, *Bonner Jahrbücher* 165, 11-27.
- HOLSBEEK L., LEFÈVRE A., VAN GOMPEL J. & VANTORRE R. 1986: *Zoogdieren-inventarisatie van Vlaanderen (1976-85)*, s.l.
- HOWARD R. & MOORE A. 1984: *A complete checklist of the birds of the world*, revised edition, London.
- HUET M. 1962: Influence du courant sur la distribution des poissons dans les eaux courantes, *Revue Suisse d'Hydrologie* 24, 412-432.
- HURST J.G., NEAL D.S. & VAN BEUNINGEN H.J.E. 1986: *Pottery produced and traded in north-west Europe 1350-1650*, Rotterdam Papers VI, Rotterdam.
- IJZEREER G.F. 1983: Gegeten en verdrongen... Een onderzoek naar de dierlijke resten van de Voorst. In: *Het kasteel Voorst*, Zwolle, 115-132.
- JANSE H. 1965: *Bouwers en bouwen in het verleden. De bouwwereld tussen 1000 en 1650*, Zaltbommel.
- JANSE H. 1985: Vensterglas en gebrandschilderd glas. In: JANSE H. (ed.), *Kleurig glas in monumenten. Conservering van gebrandschilderd glas*, 's Gravenhage.
- JANSE H. & VAN STRAALEN T. 1975: *Middeleeuwse stadswallen en stadspoorten in de Lage Landen*, Zaltbommel.
- JANSSEN H.L. 1983a: Het middeleeuws aarde-werk: ca. 1200-ca. 1550. In: JANSSEN H.L. (ed.), *Van Bos tot Stad. Opgravingen in 's Hertogenbosch*, 's Hertogenbosch, 188-222.
- JANSSEN H.L. 1983b: Later medieval pottery production in the Netherlands. In: DAVEY P. & HODGES R. (eds), *Ceramics and trade. The production and distribution of later medieval pottery in north-west Europe*, Sheffield, 121-185.
- JANSSEN H.L. 1983c: De kerk en het kerkhof van Engelen. In: JANSSEN H.L. (ed.), *Van Bos tot Stad. Opgravingen in 's Hertogenbosch*, 's Hertogenbosch, 109-126.
- JANSSEN H.L. 1983d: Markt. In: JANSSEN H.L. (ed.), *Van Bos tot Stad. Opgravingen in 's Hertogenbosch*, 's Hertogenbosch, 53-63.
- JANSSEN H.L. 1983e: Bethaniekkerk en -klooster. In: JANSSEN H.L. (ed.), *Van Bos tot Stad. Opgravingen in 's Hertogenbosch*, 's Hertogenbosch, 105-108.
- JANSSEN H.L. 1986: Bricks, tiles and roofing-tiles in 's Hertogenbosch during the middle ages. In: DEROEUX D. (ed.), *Terres cuites architecturales au moyen âge*, Mémoires de la Commission départementale d'Histoire et d'Archéologie du Pas-de-Calais 22 (2), 73-93.

- JANSSEN H.L. 1988: The dating and typology of the earliest Siegburg stoneware in the Netherlands. In: GAIMSTER D.R.M., REDKNAP M. & WEGNER H.-H. (eds), *Zur Keramik des Mittelalters und der beginnenden Neuzeit im Rheinland*, BAR. International Series 440, 311-333.
- JANSSEN H.L. 1990: The archaeology of the medieval castle in the Netherlands. Results and prospects for future research. In: BESTEMAN J.C., BOS J.M. & HEIDINGA H.A. (eds), *Medieval Archaeology in the Netherlands. Studies presented to H.H. van Regteren Altena*, Assen, 219-264.
- JANSSEN H.L. & ZOETBROOD P.A.M. 1983a: De Uithof en het Refugiehuis van de Abdij van Postel. In: JANSSEN H.L. (ed.), *Van Bos tot Stad. Opgravingen in 's Hertogenbosch*, 's Hertogenbosch, 101-104.
- JANSSEN H.L. & ZOETBROOD P.A.M. 1983b: De Sint-Joriskapel. In: JANSSEN H.L. (ed.), *Van Bos tot Stad. Opgravingen in 's Hertogenbosch*, 's Hertogenbosch, 101-104.
- JANSSEN J.J. 1975: *Le grand livre des châteaux de Belgique. Châteaux forts et châteaux-fermes*, Bruxelles.
- JANSSEN W. 1990: Die Fleischversorgung auf mittelalterlichen Burgen, *Château Gaillard XIV*. Caen, 213-224.
- JOHANSSON F. & HÜSTER H. 1987: *Untersuchungen an Skelettresten von Katzen aus Haithabu (Ausgrabung 1966-1969)*, Ausgrabungen in Haithabu 24.
- KELLER O. 1909: *Die antike Tierwelt*, Leipzig.
- KELLNER M. 1986: *Vergleichend morphologischen Untersuchungen an Einzelknochen des postkranialen Skeletts in Europa vorkommender Ardeidae*, Inaugural-Dissertation Universität München.
- KLÜCK B.J.M. 1983: Rentmeestershuis Clarissenklooster. In: JANSSEN H.L. (ed.), *Van Bos tot Stad. Opgravingen in 's Hertogenbosch*, 's Hertogenbosch, 138-145.
- KOOLITH M.R.M. 1975: *The 17th Century Wild Turkey in Kanawha River Valley*, Dissertation on file, New York St. Bonaventure University.
- KOUDELKA F. 1885: Das Verhältnis der Ossa longa zur Skeletthöhe bei den Säugetiere, *Verhandl. d. Naturforsch. Ver. Brünn*. 24, 127-153.
- KRAFT E. 1972: *Vergleichend morphologische Untersuchungen an Einzelknochen nord- und mittel-europäischer kleinerer Hühnervogel*, Inaugural-Dissertation Universität München.
- LALEMAN M.C. 1985: Bouwmaterialen. In: *De Sint-Pietersabdij te Gent. Deel 2. Het rijke leven van zieke monniken. Twee afvalputten uit de infirmerie. 1600-1780*, Gent, 69-76.
- LALEMAN M.C. & RAVESCHOT P. 1991: *Inleiding tot de studie van de woonhuizen in Gent. Periode 1100-1300. De kelders*, Verhandelingen van de Koninklijke Academie voor Wetenschappen, Letteren en Schone Kunsten 53 (54), Brussel.
- LANGE R., VAN WINDEN A., TWISK P., DE LAENDER J. & SPEER C. 1986: *Zoogdieren van de Benelux. Herkenning en onderzoek, s.l.*
- LATIMER H.B. 1927: Postnatal growth of the chicken skeleton, *American Journal of Anatomy* 40 (1), 1-57.
- LAURIOUX B. 1988: Le lièvre lubrique et la bête sanglante. Réflexions sur quelques interdits alimentaires du Haut Moyen Age, *Anthropozoologica* 1988, second numero spécial, 127-132.
- LAUWERIER R.C.G.M. 1983: Pigs, piglets and determining the season of slaughtering, *Journal of Archaeological Science* 10, 483-488.
- LEFÈVRE C. & MARINVAL-VIGNE M.-C. 1992: Histoire culturelle du dindon dans le Nouveau Monde, *Ethnozootechnie* 49, 25-46.
- LE GALL O. 1984: *L'ichtyofaune d'eau douce dans les sites préhistoriques. Ostéologie-paléo-écologie-paléontologie*, Cahiers du Quaternaire (C.N.R.S.) 8.
- LENTACKER A. 1984: Beenderresten uit mestput I in het Dobbelslot te Gent (eind 14de-15de eeuw), *Stadsarcheologie. Bodem en Monument in Gent* 8(2), 10-12.
- LENTACKER A. 1985: Archeozoologische studie van het Dobbelslot, *De Gonde* 20, 503-516.
- LEPIKSAAR J. 1983: *Osteologia. I. Pisces*, onuitgegeven manuscript.
- LEPIKSAAR J. & HEINRICH D. 1977: *Untersuchungen an Fischresten aus der frühmittelalterlichen Siedlung Haithabu*, Berichte über die Ausgrabungen in Haithabu 10.
- LIBOIS R.M. & HALLET-LIBOIS C. 1988: *Éléments pour l'identification des restes crâniens des poissons dulçaquicoles de Belgique et du nord de la France. 2 - Cypriniformes*, Fiches d'Ostéologie Animale pour l'Archéologie. Série A: Poissons 4.
- LINDEMANS P. 1952: *Geschiedenis van de landbouw in België*, Antwerpen.

- LOUIS A. 1965: *Verklarende tekst bij het kaartblad Merchtem 72 E*, Centrum voor Bodemkartering, Gent.
- MACLOT P. 1988: De afvoer van het vast afval en van de gebruikswaters binnen het traditionele Antwerpse woonhuis (1500-1800). In: MACLOT P. & POTTIER W. (eds), *'n Propere Tijd!? Onleefbaar Antwerpen thuis en op straat. 1500-1800*, Antwerpen, 121-152.
- MAENHAUT VAN LEMBERGE V. 1985: *Archeozoölogie van de Warandemotte te Veurne*, Onuitgegeven licentiaatsverhandeling Universiteit Gent.
- MARGUE M. 1993: Châteaux et peuplement dans le comté de Luxembourg (Xe-XIIIe siècles). In: BUR M. (éd.), *Les peuplements castraux dans les Pays de l'Entre-Deux. Alsace, Bourgogne, Champagne, Franche-Comté, Lorraine, Luxembourg, Rhénanie-Palatinat, Sarre. Actes du colloque de Nancy 1er-3 octobre 1992*, Nancy, 281-320.
- MARGUE M. & PAULY M. 1987: Saint-Michel et le premier siècle de la ville de Luxembourg, *Hémecht* 39, 5-83.
- MARGUE M. & PAULY M. 1990: Luxemburg vor und nach Worringen, *Jahrbuch für westdeutsche Landesgeschichte* 16, 111-174.
- MARLIER G. 1969: *Pierre Breughel Le Jeune*, Bruxelles.
- MATTHYS A. 1968-69: La céramique médiévale de l'abbaye de Dielegem, *Comté de Jette - Graafschap Jette VI* (1), 46-65.
- MESKENS M. 1983: *Het domein de Burcht. Een historische studie*, Londerzeel.
- MEURRENS M. 1985: Aardewerk uit het Tiens museum, *De Brabantse Folklore* 246, 120-139.
- MILMEISTER J. 1993: L'importance du comté de Vianden pour la maison d'Orange-Nassau. In: *Le Luxembourg en Lotharingie. Mélanges Paul Margue - Luxemburg im lotharingischen Raum. Festschrift Paul Margue*, Luxembourg, 465-476.
- MOHR E. 1952: *Der Stör*, Leipzig.
- MONDADORI A. 1984: *The Four Seasons of the House of Cerruti. English translation*, New York.
- MYS B., VAN DER STRAETEN E. & VERHEYEN W. 1985: The biometrical and morphological identification and the distribution of *Sorex araneus* L., 1758 and *S. coronatus* Millet, 1828 in Belgium (Insectivora, Soricidae), *Lutra* 28, 55-70.
- NIJSSSEN H. & DE GROOT S.J. 1975: *De vissen van Nederland*, Natuurhistorische bibliotheek van de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, s.l..
- NOBIS G. 1965: Haustierte im mittelalterlichen Bremen, *Bremer Archäologische Blätter* 4, 39-48.
- NORDSIECK F. 1969: *Die europäischen Meeresmuscheln. Vom Eismeer bis Kapverden, Mittelmeer und Schwarzes Meer*, Stuttgart.
- OGILVIE M.A. 1984: Swan. In: MASON I.L. (ed.), *Evolution of domesticated animals*, 349-351, London.
- OOST T. & VEECKMAN J. 1989: De wereld in een afvalput. In: *Achter de gevels van het ethnografisch museum. Archivalisch, bouwhistorisch en archeologisch onderzoek*, 41-68, Antwerpen.
- O.V.B. 1985: *Organisatie ter Verbetering van de Binnenvisserij. Cursus vissoorten*, Nieuwegein.
- PAEPE R. & VANHOORNE R. 1967: *The stratigraphy and palaeobotany of the late Pleistocene in Belgium*, Toelicht. Verhand. Geologische Kaart en Mijnkaart van België 8.
- PIEHLER H.-M. 1976: *Knochenfunde von Wildvögeln aus archäologischen Grabungen in Mitteleuropa*, Inaugural Dissertation Universität München.
- POLL M. 1947: *Faune de Belgique. Poissons marins*, Brussel.
- POPLIN F. 1983: Incisives de renne sciées du Magdalénien d'Europe Occidentale, *Mémoires de la Société Préhistorique Française* 16, 55-67.
- PRUMMEL W. 1978: Animal bones from tannery pits of 's-Hertogenbosch, *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 28, 399-422.
- PUCEK Z. (ed.) 1981: *Keys to vertebrates of Poland. Mammals*, Warszawa.
- RAVESCHOT P. 1982: Dobbelslot 15, Mestput, *Stadsarcheologie* 6 (3), 2-13.
- REICHSTEIN H. & TIESSEN M. 1974: Ergebnisse neuerer Untersuchungen an Haustierknochen aus Haithabu. In: REICHSTEIN H. & TIESSEN M. (eds), *Untersuchungen an Tierknochenfunden (1963-1964), Berichte über die Ausgrabungen in Haithabu* 7, 9-101.
- REMPE V. 1970: Morphometrische Untersuchungen an Iltisschädeln zur Klärung des Verwandtschaft von Steppeniltis, Waldiltis und Frettchen. Analyse eines "Grenzfalls" zwischen Unterart und Art, *Zeitschr. wiss. Zool.* 180, 185-367.

- REUSE C. 1981: *De determinatie van de inwendige schelp van Belgische naaktslakken (recent en Boven-Pleistoceen)*, Onuitgegeven licentiaatsverhandeling Universiteit Gent.
- SADLER P. 1991: The use of tarsometatarsi in sexing and ageing domestic fowl (*Gallus gallus* L.), and recognising five toed breeds in archaeological material, *Circaea* 8 (1), 41-48.
- SARFATY H. 1979: Munzschatgefäße in den Niederlanden I: Die Periode 1190-1566, *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 29, 491-526.
- SCHORGER A.W. 1966: *The Wild Turkey: its history and domestication*, Norman, Oklahoma.
- SEEMAN M. 1986: Fish remains from Smeerenburg, a 17th century Dutch whaling station on the westcoast of Spitsbergen. In: BRINKHUIZEN D.C. & CLASON A.T. (eds), *Fish and Archaeology*, BAR International Series 294, 129-139.
- SEEWALDT P. 1990: *Rheinisches Steinzeug. Bestandskatalog des Rheinischen Landesmuseums Trier*, Schriftenreihe des Rheinischen Landesmuseums Trier 3.
- SHIPMAN P. 1981: *Life History of a Fossil. An Introduction to Taphonomy and Paleoecology*, Cambridge, Massachusetts.
- SIDELL E.J. 1993: A methodology for the identification of avian eggshell from archaeological sites, *Archaeofauna. Revista de la Asociación Española de Arqueozoología* 2, 45-51.
- SILVER I.A. 1969: The Ageing of Domestic Animals. In: BROTHWELL D. & HIGGS E. (eds), *Science in Archaeology*, 2nd ed., London, 283-302.
- SMETS G. 1908: *Henri Ier, duc de Brabant*, Bruxelles.
- SMIT J.P.W.A. 1911: *Het Brabantse jachtrecht vóór de regering van Karel den Stouten*, Amsterdam.
- SPAHN N. 1986: *Untersuchungen an Skelettresten von Hunden und Katzen aus dem mittelalterlichen Schleswig. Ausgrabung Schild 1971-1975*, Ausgrabungen in Schleswig 5.
- SPILLMANN C.J. 1961: *Poissons d'eau douce*, Faune de France 65, Paris.
- STOEPKER H. 1986: *Graven naar het kasteel van Tilburg*, Bijdragen tot de studie van het Brabantse heem 29.
- SWAEN A.E.H. 1948: *Jacht-Bedryff. Naar het handschrift in de Koninklijke Bibliotheek te 's Gravenhage*, Leiden. (=transcriptie van het origineel handschrift van C.J. Van Heenvliet uit 1635 A.D.)
- SWINNEN M. & VERBEEMEN J. 1988: Het heimelijk (on)gemak. Archeologisch en heemkundig benaderd. II. Catalogus, *Tijdschrift van de Mechelse Vereniging voor Archeologie* 1988 (1), 38-89.
- TEN CATE C.L. 1972: *Wan god mast gift... Bilder aus der Geschichte der Schweinezucht im Walde*, Wageningen.
- THESING R. 1977: *Die Grössenentwicklung des Haushuhns in vor- und frühgeschichtlicher Zeit*, Inaugural-Dissertation Universität München.
- THEUWS F., VERHOEVEN A. & VAN REGTEREN ALTENA H.H. 1988: Medieval settlement at Dommelen. Parts I and II, *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 38, 229-430.
- TICEHURST N.F. 1957: *The Mute Swan in England*, London.
- UBREGTS W. 1978: *Le Château de Corroy au Moyen Age et au début des Temps Modernes*, Gembloux-sur-Orneau.
- UNGER W.S. 1916: *De levensmiddelenvoorziening der Hollandsche steden in de middeleeuwen*, Amsterdam.
- VAN BELLINGEN F. 1960: Londerzeel (Brabant)-Opzoekingen in een middeleeuwse "motte" - (Opgravingen - Voorlopig verslag), *Archaeologia Romana* 1, 19.
- VAN DAMME D. & ERVYNCK A. 1988: Medieval ferrets and rabbits in the castle of Laarne (East-Flanders, Belgium): a contribution to the history of a predator and its prey, *Helinium* XXVIII (2), 278-284.
- VAN DEN ABEELE B. 1990: La fauconnerie dans les lettres françaises du XIIe au XIVe siècle, *Mediaevalia Lovaniensia Series I* XVIII, Leuven.
- VANDENBERGHE S. 1969: Archeologische opgravingen en vondsten te Mechelen, *Handelingen van de Koninklijke Kring voor Oudheidkunde, Letteren en Kunst van Mechelen* LXXIII, 153-160.
- VANDENBERGHE S. 1971: Het oudheidkundig bodemonderzoek in het Mechelse in 1971, *Handelingen van de Koninklijke Kring voor Oudheidkunde, Letteren en Kunst van Mechelen* LXXV, 194-203.
- VANDENBERGHE S. 1973: Het oudheidkundig bodemonderzoek in het Mechelse in 1972, *Handelingen van de Koninklijke Kring voor Oudheid-*

kunde, *Letteren en Kunst van Mechelen* LXXVI, 97-138.

VANDENBERGHE S. 1975: Middeleeuws aardewerk met wit-gele en groene slibversiering te Mechelen gevonden, *Westerheem* 24, 19-27.

VANDENBERGHE S. 1977: Middeleeuws aardewerk met wit-gele en groene slibversiering te Mechelen gevonden (vervolg), *Westerheem* 26, 31-35.

VANDENBERGHE S. 1981: Beperkt archeologisch onderzoek in "het Spaans hof" te Nederokkerzeel (Brabant, fusie Kampenhout): een 14de eeuwse landelijke site, *Acta Archaeologica Lovaniensia* 20, 9-26.

VANDENBERGHE S. 1985: *Inventaris van het merovingisch, middeleeuws en post-middeleeuws aardewerk (faïence uitgezonderd) in het museum Hof van Busleyden te Mechelen*, Oudheidkundige repertoria. Reeks B: Verzamelingen, Brussel.

VANDENBERGHE S. & RAFFO P. 1981: Het oudheidkundig bodemonderzoek in het Mechelse in 1980 en 1981, *Handelingen van de Koninklijke Kring voor Oudheidkunde, Letteren en Kunst van Mechelen* 85, 244-283.

VANDENBULCKE V. & GROENEWEG G. 1988: The stoneware stock of Jan-Peterss and Cornelisde-Kanneman: two merchants of Rhenish pottery at Bergen-op-Zoom (Nl.) during the 2nd quarter of the 16th century. In: GAIMSTER D.R.M., REDKNAP M. & WEGNER H.-H. (eds), *Zur Keramik des Mittelalters und der beginnenden Neuzeit im Rheinland*, BAR International Series 440, 343-358.

VANDERHOEVEN A. 1987: *Verslag van een archeozoologisch onderzoek van het kasteelsite te Rekem (Belgisch Limburg)*, onuitgegeven doctoraalscriptie I.P.P., Universiteit Amsterdam.

VAN DER HORST H. 1983: *Geschiedenis van Brabant. Deel I. Van prehistorie tot 1430*, Nijmegen.

VAN DER PLAETSEN P. 1985: Beestig Gent. Archeozoölogie in een stad, *Stadsarcheologie. Bodem en monument in Gent* 9 (3), 12-26.

VAN DER PLAETSEN P. 1986a: Vlees en vis. In: LALEMAN M.C. & RAVESCHOT P. (eds), *Wat 'n leven binnen die muren! Gent 1100 - 1350*, Gent, 97-100.

VAN DER PLAETSEN P. 1986b: Dierenbeenderen uit enkele laat-middeleeuwse konteksten van het Bordburchhof te Bazel (Kruibeke), *Bijdragen van de Archeologische Dienst Waasland* I, 181-183.

VAN DER PLAETSEN P. & ERVYNCK A. 1988: Het dierenbestand op de kasteelsite te Gistel. In: *Gestella 1988. 1000 jaar Gistel*, Gistel, 123-124.

VAN DOORNE V. 1980: Bennesteeg. Laat-middeleeuwse afvalput, *Stadsarcheologie* 4 (2), 2-21.

VAN DOORSLAER H. 1985: *De Warandemotte te Veurne: site catchment en voornaamste grote huisdieren (varken, rund)*, Onuitgegeven licentiaatsverhandeling Universiteit Gent.

VAN DRUNEN A.H. 1983: Het Maagdenhuis. In: JANSSEN H.L. (ed.), *Van Bos tot Stad. Opgravingen in 's Hertogenbosch*, 's Hertogenbosch, 53-63.

VAN GOETHEM J.L. 1984: *Lijst van de niet-mariene mollusken van België*, Studiedocumenten Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen 16, Brussel.

VANHOUTRYVE A. 1975: *De vishandel en het visambacht te Brugge tot op het eind van het oud regiem*, Brugge.

VAN HOVE R. e.a. 1988: Verklarende woordenlijst, *Bijdragen van de Archeologische Dienst Waasland* (Bijvoegsel) I.

VAN MAANEN G. & VAANDRAGER F. 1988: De faunaresten uit de ringgracht van de middeleeuwse stinswier te Zweins (Frl.), *Westerheem* 37 (3), 176-182.

VAN NEER W. 1983: De dierresten van de donjon te Meldert (Brabant: 13de en 16de-17de eeuw), *Mededelingen van de Geschied- en Oudheidkundige kring van Leuven en omgeving* XXIII, 193-196.

VAN NEER W. & ERVYNCK A. 1993: *Archeologie en vis*, Herlevend verleden 1, Zellik.

VAN NEER W. & ERVYNCK A. in druk: New data on fish remains from Belgian archaeological sites. In: VAN NEER W. (ed.), *Fish exploitation in the past*, Annalen van het Koninklijk Museum voor Midden-Afrika. Zoölogische Wetenschappen, Tervuren.

VAN REIJEN P.E. 1976: *Middeleeuwse kastelen in Nederland*, Bussum.

VAN URK R.M. 1973: Systematical notes on *Cardium edule* L. and *Cardium glaucum* Brug. in the Netherlands I, *Basteria* 37, 95-112.

VANWIJNGAARDEN-BAKKER L.H. 1986: Adellijke status en dierenresten van Aelbertsberg te Bloemendaal, *Haarlems Bodemonderzoek* 20, 55-56.

VAN WIJNGAARDEN-BAKKER L.H. & IJZEREEF G.F. 1977: Mittelalterliche Hunde aus den Nieder-

- landen, *Zeitschrift für Säugetierkunde* 42 (1), 13-36.
- VANYSACKER C. 1988: *1000 jaar Gistel. 15 jaar archeologisch onderzoek*, Gistel.
- VERBEEMEN J. 1987: Middeleeuwse bewoning in de wijk Zelestraat, *Tijdschrift van de Mechelse Vereniging voor Archeologie*, 1987 (3), 70-122.
- VERBESSELT J. 1964: *Het parochiewezen in Brabant tot het einde van de 13e eeuw. Deel III*, Pittem.
- VERBESSELT J. 1985: De oudste Brabantse adel en feodaliteit. In: VERBESSELT J. e.a. (eds), *De adel in het hertogdom Brabant*, Brussel, 9-43.
- VERCAUTEREN P. 1980: *Morfologie van de Beneden-Vliet in de omgeving van Puurs*, Onuitgegeven licentiaatsverhandeling Katholieke Universiteit Leuven.
- VERHAEGHE F. 1983: Medieval pottery production in coastal Flanders. In: DAVEY P. & HODGES R. (eds), *Ceramics and trade. The production and distribution of later medieval pottery in north-west Europe*, Sheffield, 63-94.
- VERHAEGHE F. 1989: La céramique très décorée du bas moyen âge en Flandre. In: *Actes du colloque de Lille (26-27 mars 1988). Travaux du groupe de recherches et d'études sur la céramique dans le Nord-Pas-de-Calais*, 19-113.
- VERHAEGHE F., VANDENHOUTE J. & SEEUWSTORCK I. 1975: Keramiek. In: *Gent. Duizend jaar kunst en cultuur*, Gent.
- VERHAGEN M. 1993: Bone and antler artefacts. In: VAN DIERENDONCK R.M. e.a. (eds), *The Valkenburg excavations 1985-1988. Introduction and detail studies*, Nederlandse Oudheden 15 (Valkenburg Project I), Amersfoort.
- VERHASSELT Y. 1960: Le rôle de l'Escaut dans la géographie humaine de ses rives, entre Termonde et Anvers, *Bull. Soc. Reg. Belge de Géog.* 84 (I.II), 7-45.
- VERHULST A. 1990: *Précis d'histoire rurale de la Belgique*, Bruxelles.
- VON DEN DRIESCH A. 1976: *Das Vermessen von Tierknochen aus vor- und frühgeschichtlichen Siedlungen*, manuscript Institut für Paläoanatomie, Domestikationsforschung und Geschichte der Tiermedizin der Universität München.
- VON DEN DRIESCH A. 1989: *Geschichte der Tiermedizin. 5000 Jahre Tierheilkunde*, München.
- VON DEN DRIESCH A. & BOESSNECK J. 1970: Vorgeschichtliche Kaninchen aus zwei südspanischen Siedlungshügeln, *Säugetierkundliche Mitteilungen* 18 (2), 127-151.
- VON DEN DRIESCH A. & BOESSNECK J. 1974: Kritische Anmerkungen zur Widerristhöhenberechnung aus Längenmaßen vor- und frühgeschichtlicher Tierknochen, *Säugetierkundliche Mitteilungen* 22 (4), 325-348.
- VRANCKAERT F. 1987: De Burcht, *Geschied- en Heemkundige Kring van Londerzeel* aug. 1987, 1-16.
- WAGENKNECHT E. 1972: *Die Altersbestimmung des erlegten Wildes*, Berlin.
- WARMENBOL E. 1989a: Noodopgraving aan de burchtgracht (1988): Nieuwe gegevens over de Antwerpse burcht. Eerste verslag, *Bulletin van de Antwerpse Vereniging voor Bodem- en Grotonderzoek* 1989 (1), 3-21.
- WARMENBOL E. 1989b: Noodopgraving aan de burchtgracht (1988). Het secrete van Sint-Ontcommen (1ste deel), *Bulletin van de Antwerpse Vereniging voor Bodem- en Grotonderzoek* 1989 (3), 1-38.
- WAUTERS A. 1855: *Histoire des environs de Bruxelles*, Brussel.
- WEST B. 1982: Spur development: recognising caponised fowl in archaeological material. In: WILSON B., GRIGSON C. & PAYNE S. (eds), *Ageing and sexing animal bones from archaeological sites*, BAR. British Series 109, 255-261.
- WEST B. 1985: Chicken legs revisited, *Circaea* 3 (1), 11-14.
- WHEELER A. 1978: *Key to the fishes of Northern Europe. A guide to the identification of more than 350 species*, London.
- WOELFLE E. 1967: *Vergleichend morphologische Untersuchungen an Einzelknochen des postcranialen Skelettes in Mitteleuropa vorkommender Enten, Halbgänse und Säuger*, Inaugural-Dissertation Universität München.
- X. 1969: *Richtplan voor de ruimtelijke ordening en ontwikkeling van de streek Schelde-Dijle*, Ministerie van openbare werken, Bestuur van de stedenbouw en de ruimtelijke ordening.
- X. 1985: *De loop der dingen. Archeologie in Utrecht*, Utrecht.
- ZEUNER F.E. 1967: *Geschichte der Haustiere*, Bayern.

Met de steun van:



Voor tuin en terras

ISBN 90 75230 01 X